

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
03.03.01 Прикладные математика и физика

направленность (профиль) **«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»**

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. О.01.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

развитие универсальной компетенции:

- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК 5).

Индикаторы достижения:

УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений

УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества

УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «История России» относится к обязательной части дисциплин (модулей) учебного плана, к социально-гуманитарному модулю.

4. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные исторические этапы развития общества, основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время;

- основные даты, участников и результаты важнейших исторических событий;

- место и роль России в истории человечества и в современном мире; наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов.

Уметь:

- учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога;

- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; соотносить их с исторически возникшими мировоззренческими системами;

- определять собственную позицию по отношению к окружающему миру, осознавать самобытность российской истории, и ее непосредственную взаимосвязь с различными этическими, религиозными и ценностными системами, сообществами.

Владеть:

- навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира;

- навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам);

- приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	История в системе социально-гуманитарных наук.	История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.
2.	Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII века.	Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X – начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии.
3.	Русь в XIII–XV вв.	Русские земли в середине XIII – XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура.
4.	Россия в XVI–XVII вв.	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв.
5.	Россия в XVIII веке	Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II Российская культура XVIII в. XVIII век в европейской и мировой истории.
6.	Российская империя в XIX – начале XX вв.	Россия первой половины XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия.

		Культура в России XIX – начала XX в.
7.	Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991)	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма - ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).
8.	Современная Российская Федерация (1991–2024)	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий **лекционного типа** (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями).

Темы первого семестра:

- Тема 1. История как наука. Российская история как часть мировой истории.
- Тема 2. Мир в древности и в раннем Средневековье. Народы и политические образования на территории современной России в древности.
- Тема 3. Образование государства Русь и особенности его развития до нач. XIII в.
- Тема 4. Русские земли, Европа и мир в середине XIII — XV в. Завершение объединения русских земель.
- Тема 5. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного.
- Тема 6. Россия и мир в конце XVI- начале XVII вв. Смутное время.
- Тема 7. Россия в XVII в.

Темы второго семестра:

- Тема 8. Россия в эпоху преобразований Петра I.
- Тема 9. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II.
- Тема 10. Россия в первой половине XIX в.
- Тема 11. Российская империя и мир в XIX веке. Великие реформы в России.
- Тема 12. Российская империя и мир в 1900–1914 гг.
- Тема 13. Первая мировая война и Россия.
- Тема 14. Великая российская революция (1917–1922 гг.).
- Тема 15. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг.
- Тема 16. Вторая мировая война. Основные этапы Великой Отечественной войны. Геноцид советского народа на оккупированных территориях в годы Великой Отечественной войны.
- Тема 17. Антигитлеровская коалиция в годы Второй мировой войны. Итоги и уроки войны. Судебные процессы над главными военными преступниками.
- Тема 18. Советский Союз в 1945-1985 гг.
- Тема 19. СССР на завершающем этапе своей истории (1985-1991 гг.)
- Тема 20. Россия и мир в 1990-е гг.
- Тема 21. Внутренняя политика Российской Федерации в XXI в. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.
- Тема 22. Внешнеполитическая деятельность Российской Федерации в XXI в.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Темы первого семестра:

Тема 1: Особенности становления государственности в России и мире.

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности.
2. Политический строй и система управления в Киевской Руси.
3. Социально-экономические отношения Киевской Руси
4. Принятие христианства на Руси и его значение.
5. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.
6. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии
7. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Азии.

Тема 2: Русские земли в середине XIII – XIV в.

Вопросы для обсуждения:

1. Политическая раздробленность на Руси.
2. Основные удельные центры Руси (Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское, Новгородское княжества).
3. Русские земли в борьбе с натиском Запада.
4. Русские земли в борьбе с натиском Востока.
5. Русь и Золотая Орда: проблемы взаимовлияния.

Тема 3: Формирование единого Русского государства в XV – начале XVI в. Европа и мир в эпоху позднего Средневековья.

Вопросы для обсуждения:

1. Возвышение Москвы и политика московских князей.
2. Династическая война в Московском княжестве во второй трети XV в.
3. Внутренняя политика Ивана III и Василия III.
4. Освобождение Руси от ордынской зависимости.
5. Начало Великих географических открытий. Первые кругосветные путешествия.
6. Испанская конкиста в Америке и проникновение португальцев в Индию, Китай и Японию.

Тема 4. Древнерусская культура.

Вопросы для обсуждения:

1. Просвещение.
2. Архитектура.
3. Изобразительное искусство.
4. Музыка

Тема 5: Россия в XVI в. в контексте развития европейской цивилизации.

Вопросы для обсуждения:

1. Начало правления Ивана XIV.
2. Реформы Избранной Рады.
3. Политика опричнины.
4. Внешняя политика Московского государства.
5. Реформация и контрреформация в Европе.

Тема 6. Россия в конце XVI–XVII вв.

Вопросы для обсуждения:

1. Династическая ситуация после кончины Ивана Грозного.
2. Смутное время в Московском государстве: причины, ход, последствия.
3. Россия при первых Романовых.
4. Правление царя Алексея Михайловича. Внутренняя политика.

5. Правление царя Алексея Михайловича. Внешняя политика.
6. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения.

Тема 7. Культура России в XVI–XVII вв.

Вопросы для обсуждения:

1. Просвещение.
2. Литература.
3. Архитектура.
5. Изобразительное искусство.
6. Музыка.
7. Формирование культуры Нового времени

Темы второго семестра

Тема 8. Реформы Петра I - первая модернизация страны.

Вопросы для обсуждения:

1. Предпосылки реформ Петра I.
2. Реформы в экономической, социальной и государственно-административных сферах.
3. Северная война и военные реформы.
4. Культура и быт петровского времени.
5. Оценки петровских реформ.

Тема 9. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.

Вопросы для обсуждения:

1. Предпосылки политической нестабильности.
2. Мирные дворцовые перевороты (Екатерина I, Петр II, Анна Иоановна, Иван VI, Петр III).
3. Правление Елизаветы Петровны.
4. Абсолютизм в эпоху «дворцовых переворотов»: общее и особенное.

Тема 10. Россия во второй половине XVIII в. XVIII век в европейской и мировой истории.

Вопросы для обсуждения:

1. Государственно-административные и социально-экономические реформы Екатерины II.
2. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева.
3. Внешняя политика Екатерины II.
4. Россия при Павле I.
5. Европейское просвещение и рационализм.
6. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы.

Тема 11. Российская культура XVIII в.

Вопросы для обсуждения:

1. Просвещение.
2. Наука.
3. Литература.
4. Архитектура и скульптура.
5. Живопись.
6. Музыка и театр.
7. Культура эпохи Просвещения.

Тема 12. Российское государство в первой половине XIX в. и основные тенденции мирового развития.

Вопросы для обсуждения:

1. Реформирование политической системы России при Александре I. Проекты М.М. Сперанского.

2. Социально-экономические реформы Александра I.
3. Движение декабристов.
4. Наполеоновские войны, Отечественная война 1812 года и Священный союз как система общеевропейского порядка
5. Внутренняя политика Николая I.
6. Внешняя политика Николая I.
7. Общественное движение 1830-1850-х гг.
8. Европейский колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX веке.

Тема 13. Великие реформы в России во второй половине XIX в. Европа и мир в XIX в.

Вопросы для обсуждения:

1. Буржуазные реформы Александра II.
2. Правление Александра III.
3. Индустриализация в России и промышленный переворот. Реформы С.Ю.Витте.
4. Общественное движение в XIX в.: в поисках пути развития страны.
5. Европа во второй половине XIX века. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель. Объединение Италии.

Тема 14. Россия и мир на рубеже XIX –XX веков.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные тенденции мирового развития на рубеже XIX-XX столетий.
2. Возникновение первых политических партий в России.
3. Причины, характер, движущие силы и особенности первой российской революции 1905-1907 гг. Основные этапы революции.
4. Исторический опыт российского парламентаризма.
5. Реформы П.А. Столыпина.
6. Страны Запада и Востока накануне Первой мировой войны.

Тема 15. Культура в России XIX – начала XX в.

Вопросы для обсуждения

1. Народное образование.
2. Литература.
3. Живопись.
4. Архитектура и скульптура.
5. Музыка и театр.

Тема 16. Россия и мир в период глобальных геополитических потрясений (1914-1918 гг.).

Вопросы для обсуждения:

1. Причины и характер Первой мировой войны. Участие России в войне. Брестский мир.
2. Основные сражения Первой мировой войны на Западном фронте. Версальско-Вашингтонская система международных отношений.
3. Нарастание общенационального кризиса в стране. Февральская революция 1917 года. Двоевластие. Альтернативы общественного развития в 1917 году.
4. Приход к власти большевиков в октябре 1917 года. II съезд Советов.
5. Февраль и Октябрь: две стадии или две революции? Великая российская революция 1917 года.
6. Общие (европейские) и особенные черты российской революции 1917 года.
7. Создание советского государственного аппарата и первые социально-экономические преобразования.

Тема 17. Гражданская война и иностранная интервенция в России (1917-1922 гг.).

Вопросы для обсуждения:

1. Гражданская война: причины, ход, основные движущие силы.

2. Иностранная военная интервенция.
3. Формирование однопартийного политического режима. Вторая программа партии. Первая советская Конституция.
4. Политика «военного коммунизма».
5. Итоги и уроки Гражданской войны в России и её оценки мировым сообществом.

Тема 18: Начало соревнования двух мировых общественно-политических систем. Советское общество в 1920-е – начале 1940-х годов.

Вопросы для обсуждения:

1. Советская Россия в 1920 годы. Образование СССР. Переход к НЭПу.
2. Форсированная модернизация советского общества в 1930 годы. Индустриализация страны. Коллективизация сельского хозяйства.
3. Культурная революция в СССР.
4. Внутриполитическая борьба в высшем руководстве страны и установление режима личной власти И.В. Сталина.
5. Мировой экономический кризис 1929 г. и Великая депрессия в капиталистической мировой экономике.
6. Итальянский фашизм. Приход нацистов к власти в Германии.
7. «Новый курс» Ф.Рузвельта в США.

Тема 19. Международные отношения в межвоенный период (1920-е – начало 1940-х годов).

Вопросы для обсуждения:

1. Борьба СССР за упрочение своего международного статуса и равноправные отношения с другими странами в 1920 годы.
2. Деятельность Коминтерна.
3. Обострение международной ситуации в 1930-е годы, возникновение первых очагов Второй мировой войны. «Антикоминтерновский пакт». Мюнхенский договор 1938 года и его последствия.
4. Попытки СССР создания системы коллективной безопасности в Европе в 1930 годы. Пакт о ненападении СССР с Германией 23 августа 1939 года.
5. Причины и начало Второй мировой войны. Нападение нацистской Германии на Польшу. «Странная война» и военные действия в Европе весной-летом 1940 г. Капитуляция Франции.
6. Внешнеполитические акции СССР по укреплению своей национальной безопасности в 1939-1940 годы.

Тема 20. Вторая Мировая и Великая Отечественная война.

Вопросы для обсуждения:

1. 1941-й год: причины поражения Красной Армии. Битва за Москву.
2. Создание антигитлеровской коалиции.
3. Начало коренного перелома в ходе войны. Сталинградская и Курская битвы.
4. Проблема открытия второго фронта. Военные действия в Западной Европе в 1944-1945 гг.
5. Освобождение стран Центральной и Юго-Восточной Европы
6. Капитуляция Германии и Потсдамская конференция. Советско-японская война.
7. Источники Победы. Итоги и уроки Второй мировой войны.

Тема 21. Нацистский террор. Механизмы уничтожения мирного населения.

Вопросы для обсуждения:

1. Генеральный план «Ост». Планы германского командования в отношении мирного населения на оккупированных территориях. Преступная роль вермахта в уничтожении мирного населения.
2. Источники о преступлениях нацистов и их пособников против мирного населения РСФСР в годы Великой Отечественной войны.
3. Концентрационные лагеря как элемент системы уничтожения мирного населения.

4. Нацистская система управления оккупированными территориями.

Тема 22. Геноцид, как международное преступление.

Вопросы для обсуждения:

1. Преступления против человечности в источниках международного уголовного права. Виды преступлений против человечности.
2. Судебные процессы над нацистскими преступниками на территории СССР в 1943–1949 гг. «Советский Нюрнберг».
3. Межсоюзнические переговоры о создании Международного военного трибунала (конец 1944 — начало 1945 гг.).
4. Нюрнбергский трибунал: историческое значение и уроки для современности.

Тема 23. Возникновение биполярной системы международных отношений после окончания Второй мировой войны. Советское общество и мир в первые послевоенные десятилетия (1945-1964 гг.).

Вопросы для обсуждения:

1. Коренные изменения в международной обстановке после окончания Второй мировой войны. Соревнование социальных систем и начало «холодной войны».
2. Общественно-политическая, социально-экономическая и культурная жизнь советского общества в 1945-1953 гг.
3. Создание социалистического лагеря. СЭВ и ОВД.
4. Попытки реформирования советской модели социализма. Хрущевская «оттепель» и ее противоречивость.
5. Новые реальности внешней политики. Берлинский и Карибский кризисы и их последствия для СССР и внешнего мира.
6. Формирование третьего мира. Крах мировой колониальной системы.

Тема 24. Советское общество и мир в середине 1960-1980 годов.

Вопросы для обсуждения:

1. Новое руководство и внутренние проблемы страны. Экономическая реформа 1965 года и причины ее свертывания.
2. Конституции 1977 года. Противоречивость общественно-политической, социально-экономической, духовной жизни советского общества.
3. Внешняя политика СССР. «Доктрина Брежнева». «Пражская весна» и снижение международного авторитета СССР. Конфликт с Китаем.
4. Советско-американские отношения. От разрядки международной напряженности начала 1970-х годов к обострению международной ситуации в конце 1970-х — начале 1980-х годов.
5. Война СССР в Афганистане и ее внутри и внешнеполитические последствия. Война США во Вьетнаме.
6. Поиски путей выхода страны из кризиса. Ю.В. Андропов, К.У. Черненко.
7. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития.

Тема 25. Мировое сообщество и СССР в 1985 - 1991 гг.

Вопросы для обсуждения:

1. Цели, предпосылки и этапы перестройки.
2. Попытки экономических преобразований.
3. Реформа политической системы и борьба общественно-политических сил.
4. Политика гласности и культурные процессы.
5. «Новое мышление» М.С. Горбачева и коренные изменения внешнеполитического курса СССР. Распад мировой социалистической системы, ликвидация Организации Варшавского договора и формирование геополитической модели однополярного мира.
6. Обострение межнациональных отношений.
7. «Августовский путч» 1991 г.

8. Распад СССР и его геополитические последствия.

Тема 26. Становление и развитие новой российской государственности в 1990 гг. Внутренняя политика.

Вопросы для обсуждения:

1. Либеральная концепция экономических реформ 1992-1999 гг. и их социальные последствия.
2. Углубление конституционного кризиса. События октября 1993 года. Конституция РФ 1993 года.
3. Военно-политический кризис в Чечне.
4. Общественно-политическое развитие России.
5. Наука, культура, образование в рыночных условиях.
6. Россия в системе мировой экономики 1990-х гг.

Тема 27. Становление и развитие новой российской государственности в 1990 гг. Внешняя политика.

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование новой внешнеполитической концепции РФ.
2. Российско-американские отношения.
3. Россия и Европа.
4. Россия и Содружество Независимых Государств.
5. Россия и югославский кризис.
6. Россия и страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Тема 28. Внутренняя политика Российской Федерации в XXI в.

Вопросы для обсуждения:

1. Модернизация общественно-политических отношений. Укрепление вертикали власти.
2. Социально-экономические реформы РФ. Национальные проекты в области здравоохранения, образования, демографии, ипотечного жилья.
3. Мировой финансово-экономический кризис 2008 г. и его последствия.
4. Политика построения инновационной экономики.
5. Урегулирование второго Чеченского кризиса.
6. Борьба с терроризмом на территории РФ.
7. Культура России в начале XXI в.
8. Конституционный референдум 2020 г.

Тема 29. Внешняя политика Российской Федерации в XXI в.

Вопросы для обсуждения:

1. Российско-американские отношения. Политика расширения НАТО на Восток.
2. Россия и Европа.
3. Россия и Содружество Независимых Государств.
4. Россия и страны Азиатско-Тихоокеанского региона.
5. Вхождение новых регионов в состав РФ. Ситуация на Украине.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Подготовить реферат.
2. Подготовить исследовательский проект для конкурса «Уроки мужества» с презентацией, аудио-видео материалами.
3. Подготовить исследовательский проект по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности».
4. Провести анализ исторического источника.

Примерная тематика исследовательских проектов для проведения «Уроков мужества»:

1. Вклад многонационального народа СССР в разгром фашизма.
2. Герои Великой Отечественной войны из Башкортостана.
3. Блокадные страницы защитников Ленинграда.
4. Боевая техника 1941-1945 гг.
5. Союзники по антигитлеровской коалиции в годы Второй мировой войны.
6. Нормандия – Неман: история авиаполка.
7. Великая Отечественная война в истории моей семьи.
8. Великая Отечественная война в названиях улиц населенного пункта.
9. Великая Отечественная война в дневниках советского солдата.
10. Великая Отечественная война в судьбе моего прадедушки.
11. Великая Отечественная война глазами ребёнка.
12. Великая Отечественная война глазами современных детей.
13. Великая Отечественная война и учителя в тылу и на передовой.
14. Дети в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
15. Дети — герои Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
16. Женщины в Великой Отечественной войне.
17. Защитники Брестской крепости
18. Бухенвальд глазами узника.
19. Хатынь — скорбная страница Великой Отечественной войны.
20. Нюрнберг. Процесс, которого могло не быть.
20. Афганская война глазами участников и современников.

Список примерных тем проектной и самостоятельной научно-исследовательской работы обучающихся по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности»:

1. Нацистские зверства в фотодокументах.
2. Трагедия мирного населения на оккупированных территориях РСФСР в кинодокументах.
3. Освещение преступлений против мирного населения на страницах периодических изданий.
4. Геноцид мирного населения на оккупированной территории РСФСР в исторических исследованиях.
5. Судьба семей нацистских преступников.
6. Концентрационные лагеря на оккупированной территории РСФСР.
7. Военные преступники, осужденные на Нюрнбергском процессе
8. Преступления нацистов и их пособников против детства.
9. Повседневная жизнь мирного населения на оккупированной территории РСФСР.
10. «Русские Хатыни»: сожженные деревни на оккупированной территории РСФСР.
11. Преступления фашистов в храмах на оккупированной территории РСФСР.
12. Судьбы малолетних узников нацистских концлагерей.

Примерная тематика рефератов

1. История как наука: основные подходы к изучению истории, периодизация, источники.
2. Великое переселение народов III–V вв. и славянский мир. Восточные славяне в древности.
3. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства.
4. Политическая раздробленность в Киевской Руси и феодальная раздробленность в Европе.
6. Монголо – татарское завоевание: причины, этапы, последствия.
7. Деятельность Александра Невского.
8. Сравнительный анализ развития феодализма в России и Европе.
9. Возвышение Москвы: причины, хронологические рамки.
10. Начальный этап объединения Великороссии. Значение военно-религиозной деятельности Ивана Калиты.

11. Дмитрий Донской и всемирно-историческое значение Куликовской битвы.
11. Особенности российской государственности на рубеже XV–XVI вв.
12. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития России.
13. Основные проблемы и направления внешней политики России в XVI в.
14. Европейская цивилизация в условиях Нового времени.
15. «Смута» в России – период национального кризиса.
16. Особенности политического и социально-экономического развития России в XVII в.
17. Европеизация Петра I.
18. Политика «просвещенного абсолютизма» в России и Европе в XVIII в.
19. Рост территории России в XVIII в.
20. Тенденции социально-экономического развития Европы в XIX в.
21. Развитие политической системы Российской империи в XIX в.
22. Общественно-политическое движение в Российской империи в XIX в.
23. Первые буржуазные революции в Европе.
24. Международная система в XIX в. «Блоковая политика».
25. Россия и мир в начале XX в.
26. Первая русская революция 1905-1907 гг. Третьиюньская монархия.
27. Мир накануне и во время Первой мировой войны. Версальско - Вашингтонская система.
28. Россия от февраля к октябрю в 1917 г.
29. Формирование советской политической системы в 1920 – 1930-е гг.
30. Экономическая политика советского государства в 1920 – 1930-е гг.
31. Мировой экономический кризис и 1929 г. и Великая депрессия.
32. Консолидация советского общества в годы Великой Отечественной войны.
33. Антигитлеровская коалиция в годы Второй мировой войны.
34. Создание социалистического лагеря после Второй мировой войны.
35. «Холодная война»: понятие, причины, этапы, итоги.
36. Развитие мировой экономики в 1945-1991 годы.
37. Кризис советской системы 1991 г. Распад СССР.
38. Современная Россия в 1990 – 2000-е годы.

Примеры источников для анализа по всему курсу:

- Повесть временных лет (фрагменты).
- Русская Правда (фрагменты).
- Новгородская судная грамота (фрагмент)
- Повесть о разорении Рязани Батыем (фрагмент)
- Повесть о Шевкале (фрагмент)
- Судебник 1497 года (фрагменты)
- Первое послание Андрея Курбского Ивану Грозному (фрагмент)
- Первое послание Ивана Грозного Андрею Курбскому (фрагмент)
- Крестоцеловальная запись В.И. Шуйского
- Договор патриарха Гермогена и бояр с гетманом С. Жолкевским о призвании польского королевича Владислава на Российский престол.
- Соборное Уложение 1649 г. Глава I. Глава I. О богохульниках и о церковных мятежниках.
- Соборное Уложение 1649 г. Глава II. О государственной чести и как его государственное здоровье оберегать (фрагменты).
- Соборное уложение. Глава XI. Суд о крестьянх (фрагменты).
- «Табель о рангах» (фрагменты).
- Регламент или устав духовной коллегии (фрагменты).
- Грамота на права, вольности и преимущества благородного российского дворянства (фрагменты).

- Наказ Уложенной комиссии (фрагмент).
- М.М. Сперанский. Введение к Уложению государственных законов (фрагменты).
- Государственная уставная грамота Российской империи Н.Н. Новосильцева (фрагменты).
- Указ о вольных хлебопашцах.
- «Русская Правда» Павла Пестеля (фрагменты).
- «Конституция» Никиты Муравьева (фрагменты).
- Указ об обязанных крестьянах (фрагменты).
- Общее положение о крестьянах, вышедших из крепостной зависимости (фрагменты).
- О выкупе крестьянами, вышедшими из крепостной зависимости, их усадебной оседлости и о содействии правительства к приобретению ими крестьянами в собственность полевых угодий (фрагменты).
- Положение о губернских и уездных земских учреждениях (фрагменты).
- Устав о воинской повинности 1874 года (фрагменты).
- О дополнении некоторых постановлений действующего закона, касающихся крестьянского землевладения и землепользования». Именной Высочайший указ 9 ноября 1906 г. (фрагменты).
- Манифест об усовершенствовании государственного порядка 17 октября 1905 г.
- Из Воззвания «Союза 17 октября».
- Из программы конституционно-демократической партии.
- Из программы партии социалистов-революционеров.
- Из программы Российской социал-демократической рабочей партии.
- Из Программы Союза Русского Народа.
- Основные государственные законы от 23 апреля 1906 года (фрагменты).
- Декрет II Всероссийского съезда Советов о земле. (фрагменты).
- Мирный договор между союзными и объединившимися державами и Германией (Версаль, 28 июня 1919 года). (фрагменты)
- Декрет Всероссийского Центрального Исполнительного комитета (ВЦИК) о замене продовольственной и сырьевой разверстки натуральным налогом. 21 марта 1921 г. (фрагменты).
- И.В. Сталин "Головокружение от успехов" (фрагменты).
- Жуков Г.К. «Воспоминания и размышления». Гл. 10 «Начало войны», гл. 14 «Битва за Москву», гл. 22 «Безоговорочная капитуляция фашистской Германии».
- Сообщение о Берлинской конференции (17 июля — 2 августа 1945 г., Потсдам) трех держав. III. О Германии. А. Политические принципы.
- Речь Хрущева на XX съезде партии (фрагменты).
- Хельсинский заключительный акт совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе». 1 августа 1975 г. (извлечения).
- Резолюции XIX Всесоюзной конференции КПСС. 1 июля 1988 г. «О демократизации советского общества и реформе политической системы», «О гласности».
- Новая редакция Конституции РФ с комментариями и изменениями на 2022-2023 год.

Примеры источников для анализа по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности»:

Из книги Ж. А. Гобино «Опыт о неравенстве человеческих рас» (фрагменты).

Из пояснений к «Предварительным постановлениям о создании и управлении концентрационными лагерями и лагерями для отбывания трудовой повинности» от 19 апреля 1933 г. (5 августа 1933 г.)

Из «Директивы начальника штаба Верховного главнокомандования вермахта генерал-фельдмаршала В. Кейтеля об установлении оккупационного режима на подлежащей захвату территории Советского Союза» (13 марта 1941 г.).

Из «Приказа главнокомандующего сухопутными войсками генерал-фельдмаршала В. фон Браухича об установлении военного оккупационного режима в подлежащих завоеванию районах СССР» (3 апреля 1941 г.).

Из записи о совещании членов экономического штаба «Восток» и представителей военно-экономического штаба «Восток» по плану вывоза продовольствия и использования ресурсов на оккупированных территориях СССР (2 мая 1941 г.).

Директива начальника штаба Верховного главнокомандования вермахта генерал-фельдмаршала В. Кейтеля относительно поведения германских войск в СССР (19 мая 1941 г.).

Из директивы по руководству экономикой в подлежащих оккупации восточных областях («Зеленая папка») (не позднее 16 июня 1941 г.).

Из дополнения начальника штаба Верховного главнокомандования вермахта генерал-фельдмаршала В. Кейтеля к директиве № 33 о применении мер к населению, оказывающему сопротивление оккупационным властям (23 июля 1941 г.).

Директива Главного командования сухопутных войск вермахта командующим войсками тыла групп армий «Север», «Центр» и «Юг» об обращении с гражданским населением и военнопленными на оккупированной территории (25 июля 1941 г.).

Из указа рейхсминистра Восточных оккупированных территорий А. Розенберга о вынесении специальными судами приговоров о смертной казни лицам, не повинующимся оккупационным властям (23 августа 1941 г.).

Справка Тульского облисполкома о злодеяниях немецко-фашистских войск на территории Тульского района Тульской области в период оккупации (17 декабря 1941 г.).

Письмо начальника канцелярии НСДАП М. Бормана рейхсминистру восточных оккупированных территорий А. Розенбергу относительно политики на оккупированных территориях (23 июля 1942 г.).

Приказ и рабочие инструкции командования кавалерийской дивизии СС о мерах обращения с гражданским населением на оккупированных территориях (5 января 1943 г.).

Постановление Главного командования сухопутных войск вермахта об обязательном труде для всех жителей от 14 до 65 лет на оккупированных восточных территориях (6 февраля 1943 г.).

Из акта Гатчинской городской комиссии ЧГК о злодеяниях немецко-фашистских захватчиков в г. Гатчина Ленинградской области в период оккупации (24 ноября 1944 г.).

Из стенограммы Нюрнбергского процесса Показания свидетелей День 44-й. Понедельник, 28 января 1946 г. День 45-й Вторник, 29 января 1946 г.

Доклад на Международном Военном Трибунале помощника Главного обвинителя от СССР Н.Д. Зори «Агрессия против СССР». Из стенограммы заседаний 11, 12 и 13 февраля 1946 г. (11–13 февраля 1946 г.).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и

применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Быковская, Д. А. История России: военная история : учебное пособие / Д. А. Быковская. — Воронеж : ВГУИТ, 2025. — 131 с. — ISBN 978-5-00032-751-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/515916> (дата обращения: 01.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. История России: учебник для вузов: в 2 частях / Под ред. Ю. А. Петрова. — М. : Наука, 2024. 590 с.
3. Демченко, О.Н. История: Учебное пособие. — Норильск: Заполярный государственный университет (ЗГУ), 2022. — 197 с. — Режим доступа: по подписке. — <https://reader.lanbook.com/book/332864#2>— Текст : электронный.
4. История России с древнейших времен до наших дней (Электронный ресурс): Учебное пособие / Беспятова Е.Б, Бодрова Е.В., Даноян Л.В. и др. Под ред. Бодровой Е.В. М.: МИРЭА- Российский технологический университет, 2023. Режим доступа: по подписке. — <https://reader.lanbook.com/book/382769#2>— Текст : электронный.
5. Терехов, В.С. История России: учебное пособие для вузов. — Екатеринбург: Издательство УрГАХУ, 2022. — 204 с. Режим доступа: по подписке. — <https://reader.lanbook.com/book/318899#2> — Текст : электронный.
6. Туфанов, Е.В., Карпенко, И.Н. История России: учебник. — Ставрополь: АГРУС Ставропольского аграрного университета, 2022. — 160 с. Режим доступа: по подписке. — <https://reader.lanbook.com/book/323468#2>— Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы:

Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. Федеральный портал истории России История. РФ. <https://histrf.ru/>
2. Российское историческое общество. <https://historyrussia.org/>

3. РИО Compass. <https://compass.historyrussia.org/>
4. Портал культурного наследия и традиций России культура. РФ. <https://www.culture.ru/>
5. Российское общество «Знание». <https://znanierussia.ru/>
6. Государственный Эрмитаж. [https:// www.hermitagemuseum.org](https://www.hermitagemuseum.org)
7. Государственная Третьяковская галерея. <https://www.tretyakovgallery.ru>
8. Большая российская энциклопедия. [https:// www.bigenc.ru](https://www.bigenc.ru)
- 9.. Память народа. <https://pamyat-naroda.ru>
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/>
11. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru>
12. История России. Интерактивная карта изменения границ России на протяжении веков Histography <https://histography.ru>
13. Интерактивная карта Гражданской войны в России (1917-1920) https://chronocon.org/ru/Russian_Civil_War
14. Интерактивная карта Великой Отечественной войны. Проект Победители: Солдаты Великой войны. <https://www.pobediteli.ru/flash.html>

Перечень презентационных материалов по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности»:

1. Сайт проекта «БезСрокаДавности». URL: <http://безсрокадавности.рф> (дата обращения: 30.11.2020).
2. «Анатомия зла». Планы, директивы, приказы военно-политического руководства нацистской Германии по оккупации СССР. Сайт Федерального архивного проекта «Преступления нацистов и их пособников против мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.» URL: <http://victims.rusarchives.ru/anatomiya-zla-plany-direktivvy-prikazy-voenno-politicheskogorukovodstva-nacistskoj-germanii-po> (дата обращения: 30.11.2020).
3. До Нюрнберга: судебные процессы на территории СССР (1943—1946 гг.). Сайт Федерального архивного проекта «Преступления нацистов и их пособников против мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.» URL: <http://victims.rusarchives.ru/do-nyurnberga-sudebnye-processy-na-territorii-sssr-1943-1946-gg> (дата обращения: 30.11.2020)
4. Забвению не подлежит». Злодеяния немецко-фашистских войск и их пособников. Сайт Федерального архивного проекта «Преступления нацистов и их пособников против мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.» URL: <http://victims.rusarchives.ru/prestupleniya-protiv-chelovechnosti/atd> (дата обращения: 30.11.2020).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: мультимедиа, видеомагнитофон, проектор, учебно-наглядные пособия, карты по истории России.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Данный предмет направлен на формирование у студентов ценностного отношения к духовному наследию и прошлому своей страны, патриотической и гражданской позиции педагога. Дисциплина развивает у будущего педагога историческое мышление, навыки поиска информации, значимые для освоения любой школьной дисциплины, комментирования содержания разделов школьных курсов истории; наполнения содержания классных часов и внеклассных мероприятий исторической тематикой. Курс позволяет будущему педагогу ориентироваться в таких вопросах, как определение собственной позиции по отношению к различным явлениям общественной жизни, овладение социокультурным опытом человечества, понимание роли России во всемирно-историческом процессе.

Программа курса «История России» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, которая включает необходимость изучения истории России в контексте мировой цивилизации, что позволяет избежать дублирования школьной программы и преподавать на новом уровне с учетом общегуманитарной подготовки, полученной в вузе.

Для более эффективного освоения дисциплины возможно применение следующих интерактивных форм обучения:

- Семинары – защиты проектов;
- Семинары – деловые и ролевые игры;
- Семинары – дебаты;
- Формы внеаудиторной работы: занятия в музеях, встречи с представителями государственных и общественных организаций, круглые столы.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме оценки по рейтингу и дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в вопросах устного опроса, тестовых заданий.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Какую роль сыграл варяжский компонент в истории Древней Руси?
2. Какие основные источники по истории Древнерусского государства и цивилизациям Древнего Востока и античности вам известны?
3. Каковы были особенности взаимоотношений Ногайской Орды и России в XVI в.?
4. Какие европейские традиции в культуре и быту переняла Россия после реформ Петра I.
5. Чем руководствовалась Екатерина II, проводя политику «просвещенного абсолютизма»?
6. В чём заключаются причины поздней отмены крепостного права в России в отличие от стран Европы?
7. Почему восточный вопрос оставался приоритетным во внешней политике России?
8. Как можно охарактеризовать российско-американские отношения во второй половине XIX в.?
9. Каким было влияние исторической эпохи на развитие литературы в XIX в.?
10. Каковы были особенности экономического развития России в начале XX века в отличие от стран Европы?
11. Почему Россия потерпела поражение в русско-японской войне 1904-1905 гг.?
12. Было ли неизбежным участие России в Первой мировой войне в условиях цивилизационного кризиса?
13. Какова судьба представителей первой волны эмиграции после гражданской войны?
14. Отражали ли Конституции СССР 1924 и 1936 гг. интересы всех этносов проживающих на территории России?
15. Как «культурная революция» в СССР повлияла на духовную жизнь советского народа?
16. Чем обусловлены массовый военный (на фронте) и трудовой (в тылу) героизм советского народа в ходе ВОВ?
17. Как создавалась антигитлеровская коалиция и каково значение её деятельности?
18. Что представлял собой мир по окончании Второй Мировой войны?
19. Что представляет собой политика «холодной войны»?
20. В чём заключаются особенности внешнеполитической доктрины Советского государства в 50-60-х гг.?
21. Какие черты характеризовали советскую культуру, экономику и политическую систему СССР и развитых стран мира в 1945-1991 гг.?
22. Как распад СССР повлиял на межнациональные отношения в стране?

Примерные тестовые задания:

1. Анализ тестовых исторических источников с выбором одного правильного ответа из предложенных:

Прочтите отрывок из исторического источника и назовите императора, в честь которого был возведен монумент, о котором говорится в отрывке:

«В один прекрасный день семьдесят тысяч солдат и бесчисленная толпа народа во главе с императором залила огромную площадь, чтобы в благоговейном молчании присутствовать при водружении колонны, выполненной по проекту француза г-на Монферрана...».

1. Павел I
2. Александр I
3. Александр II
4. Александр III

5. Николай I
 6. Николай II
 Ответ: _____

2. На соответствие:

Установите соответствие между событиями и участниками этих событий и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

События	Участники
А) Декларация независимости США	1) Карл X
Б) Французская революция конца XVIII века	2) Жан Мелье
В) Просвещенный абсолютизм	3) Людовик XVI
Г) Разделы Речи Посполитой	4) Джордж Вашингтон
	5) Тадеуш Костюшко
	6) Томас Джефферсон

Ответ:

А	Б	В	Г

3. Множественный выбор. Определение причинно-следственных связей:

Что из перечисленного было следствием Великих реформ 1860-1870-х гг. в России?
 Укажите два любых последствия данного события:

1. Учреждение всесословного законосовещательного органа
2. Создание системы сословных выборных органов местного самоуправления
3. Учреждение гласного и состязательного суда
4. Установление в стране конституционного строя
5. Введение всеобщей воинской повинности

Ответ: _____

5. Установление последовательности

Расположите в хронологическом порядке следующие события:

- А. Восстание декабристов
- Б. Куликовская битва
- В. Генуэзская конференция
- Г. Крымская война
- Д. Ясский мирный договор

Ответ: А-____; Б-____; В-____;
 Г-____.Д-____.

Могут быть тестовые задания

- на анализ исторических карт, схем;
- анализ иллюстративного материала

Примерные тестовые задания по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности»:

1. На выбор правильного ответа

Программа, закрепляющая господство Третьего Рейха в СССР и Восточной Европе, называлась:

- а) план «Вест»;
- б) блицкриг;
- в) план «Ост»;
- г) план «Барбаросса»
- д) «Зеленая папка»
- е) «Вайс»

Ответ: _____

2. На соответствие:

Понятие	Смысл
а. Холокост	1. крайняя форма национализма, противопоставление интересов одной нации интересам всех других наций, разжигание национальной вражды и ненависти.
б. Геноцид	2. преследование и массовое уничтожение евреев, живших в фашистской Германии, на территории ее союзников и на оккупированных территориях СССР во время Второй мировой войны
в. Концентрационный лагерь	3. форма массового насилия, которую ООН определяет, как действие, совершаемое с намерением уничтожить полностью или частично, какую-либо национальную, этническую, расовую или религиозную группу
г. Шовинизм	4. термин, обозначающий специально оборудованный центр массового силового заключения и содержания следующих категорий граждан различных стран: военнопленных, политических заключенных, заложников

Ответ:

А	Б	В	Г

3. На определяемое слово

Назовите определяемое слово: «Оперативные группы полиции и службы безопасности, осуществлявшие массовые убийства мирных граждан на оккупированных территориях во время Великой Отечественной войны — это _____».

Примерные вопросы для собеседования по модулю «Великая Отечественная война: без срока давности»:

1. Назовите имена современных историков (*не менее двух*), которые в своих научных трудах исследовали Холокост на территории Псковщины.
2. Назовите отечественных исследователей (*не менее двух*), которые в своих научных работах обращались к теме участия коллаборационистов в массовых убийствах мирного населения на территории Северо-Запада РСФСР в 1941—1944 гг.
3. Назовите виды документов немецких и коллаборационистских служб

времен Великой Отечественной войны представляют наибольшую ценность для современных историков, изучающих различного рода аспекты военных преступлений нацистов на оккупированных территориях РСФСР.

4. Назовите исторические источники, которые содержат подробные отчеты с открытых судебных процессов над немецко-фашистскими захватчиками и их пособниками.
5. Назовите не менее шести советских антифашистских периодических изданий регионального уровня периода Великой Отечественной войны.
6. Назовите не менее шести коллаборационистских газет, издаваемых на территории РСФСР в годы Великой Отечественной войны.
7. Что в директиве В. Кейтеля от 19 мая 1941 г. назвалось «смертельным врагом национал-социалистического немецкого народа»?
8. Назовите самые известные крупные концентрационные лагеря, созданные с целью уничтожения мирного населения.
9. Перечислите организации, созданные в Германии в 1933—1945 гг. для уничтожения мирного населения.
10. Генеральный план немецкого командования «ОСТ» подразумевал «выселение» славянского населения с оккупированных территорий, в результате последовало истребление граждан. На ваш взгляд, чем геноцид отличается от массового выселения или переселения? Свой ответ аргументируйте.
11. Что является одной из причин геноцида мирного населения?
12. Раскройте понятие «коллаборационизм». Назовите коллаборационистские организации, которые участвовали в геноциде мирного населения на территории РСФСР
13. Назовите дату оккупации _____ немецкими войсками?
(наименование административно-территориальной единицы)
14. Приведите примеры политики, проводимой нацистами и их пособниками на оккупированной территории.
15. Какая деятельность проводилась немецкими административно-карательными органами на оккупированных территориях?
16. На какие территориальные единицы была поделена оккупированная немцами территория СССР?

Примерные вопросы для экзамена:

1. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности.
2. Древнерусская культура в конце X – начале XII вв.
3. Восточный поход Александра Македонского и создание «мировой монархии».
4. Великое переселение народов и падение Западной Римской империи.
5. Политическая раздробленность на Руси в XII – XIII вв.
6. Отражение немецко-шведской агрессии в Северо-Западной Руси. Александр Невский.
7. Походы Батыя в Европу. Борьба с монголо-татарским нашествием.
8. Русские княжества под властью Золотой Орды. Монгольское иго в оценках отечественных исследователей.
9. Культурное пространство русских земель в XIII – XIV вв.
10. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока.
11. Завершение процесса объединения русских земель вокруг Москвы. Внутренняя политика Ивана III.
12. Реформы Ивана IV Грозного. Итоги внутренней и внешней политики.
13. Великие географические открытия и русские географические открытия.
14. Смутное время в Московском государстве: причины, ход, последствия.

15. Россия при первых Романовых. Внутренняя и внешняя политика правительства Алексея Михайловича.
 16. Европейская культура эпохи Возрождения.
 17. Реформация в Европе: причины, ход, итоги.
 18. Европейский абсолютизм и первые буржуазные реформы в Европе.
- Английская буржуазная революция XVII века.
19. Реформы Петра I в государственно-административной, экономической, социальных сферах, культуре и быту.
 20. Северная война и военные реформы Петра I.
 21. Россия в эпоху дворцовых переворотов.
 22. Просвещенный абсолютизм в России. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики.
 23. Французская революция и ее влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы.
 24. Наполеоновские войны, Отечественная война 1812 года и Священный союз как система общеевропейского порядка.
 25. Реформирование основных сфер общества при Александре I.
 26. Внутренняя и внешняя политика Николая I.
 27. Европейский колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX веке.
 28. Буржуазные реформы Александра II.
 29. Внутренняя политика Александра III и контрреформы.
 30. Индустриализация в России и промышленный переворот. Реформы С.Ю.Витте.
 31. Общественное движение в XIX в.: в поисках пути развития страны.
 32. Европа во второй половине XIX века. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель. Объединение Италии.
 33. Российская культура XIX века.
 34. Внешняя политика России на рубеже XIX – XX веков. Русско-японская война 1904-1905 гг.
 35. Российская революция 1905-1907 гг.: причины, характер, основные этапы и итоги.
 36. Опыт российского парламентаризма. Первые Государственные Думы.
 37. Столыпинские реформы 1906-1911 гг. и их значение.
 38. Страны Запада и Востока накануне Первой мировой войны.
 39. Причины и характер Первой мировой войны. Участие России в войне. Брестский мир.
 40. Основные сражения Первой мировой войны на Западном фронте. Версальско-Вашингтонская система международных отношений.
 41. Великая российская революция 1917 года. Две стадии революции: февральская и октябрьская.
 42. Гражданская война и иностранная интервенция в России (1917-1922 гг.).
 43. Решение национального вопроса после Октября 1917 года. Образование СССР и его значение.
 44. Новая экономическая политика: цели, мероприятия, противоречия, итоги.
 45. Внутриполитическая борьба в высшем партийно-государственном руководстве страны в 1920-е годы и ее последствия. Политическое завещание В.И.Ленина.
 46. Индустриализация страны. Первые пятилетние планы.
 47. Коллективизация сельского хозяйства: причины, ход, итоги.
 48. Советская культура в 1920-1930 гг. Итоги культурной революции.
 49. Политическая система в СССР в 1930 гг. Массовые политические репрессии. Утверждение «культ личности» И.В.Сталина.
 50. Внешняя политика СССР в 1930 – 1938 гг. Возрастание угрозы мировой войны.

51. Мировой экономический кризис 1929 г. и Великая депрессия в капиталистической мировой экономике.
52. Итальянский фашизм. Приход нацистов к власти в Германии.
53. «Новый курс» Ф.Рузвельта в США.
54. Начало Второй мировой войны. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны (1 сентября 1939 г. – 22 июня 1941 г.).
55. Начало Великой Отечественной войны. Причины тяжелых поражений Красной Армии в начальный период войны. Битва за Москву.
56. Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Сталинградское и Курское сражения.
57. Внешняя политика СССР в годы Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Проблема Второго фронта.
58. Завершающий этап Великой Отечественной войны. Разгром фашистской Германии и милитаристской Японии. Итоги и уроки войны.
59. Культура СССР в годы Великой Отечественной войны.
60. Внешняя политика СССР в условиях «холодной войны» (1945-1953 гг.). План Маршалла и окончательное разделение Европы.
61. Политическое, социально-экономическое и духовное развитие советского общества в послевоенный период (1945-1953 гг.)
62. Политика «оттепели»: общественно-политическая, экономическая и духовная сферы.
63. Внешняя политика СССР в 1953 –1964 гг. Суэцкий, Берлинский, Карибский кризисы.
64. Крах колониальной системы. Формирование третьего мира.
65. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Доминирующая роль США в мировой экономике. «Азиатские тигры».
66. Общественно-политическая и культурная жизнь советского общества (1964-1985 гг.). Концепция «развитого социализма». Диссидентское движение в СССР.
67. Социально-экономическая политика СССР в 1964-1985 гг. Экономическая реформа 1965 г. Нарастание застойных явлений и кризисных процессов в жизни общества.
68. Основные направления внешней политики СССР в 1964-1985 гг. Война СССР в Афганистане и ее внутри и внешнеполитические последствия. Война США во Вьетнаме.
69. Политика перестройки: основные направления. Социально-экономические реформы и их результаты.
70. Реформа политической системы СССР в период перестройки. Политика гласности. Культурные процессы в период перестройки.
71. «Новое политическое мышление» и внешняя политика СССР в период перестройки.
72. Обострение межнациональных отношений в период перестройки. События августа 1991 года. Распад СССР.
73. Либеральная концепция российских реформ в 90-е годы XX века. Переход к рыночным отношениям и его социальная цена.
74. Основные направления внешней политики РФ в 90-е годы XX века.
75. Политический кризис в России 1993 г. Конституция РФ 1993 г.
76. Россия в XXI веке: политическое и социально-экономическое развитие.
77. Основные направления развития российской науки, культуры, образования в XXI веке.
78. Россия в современной системе международных отношений.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании

Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

к.и.н., доцент кафедры отечественной и всеобщей истории И.Н.Баишев,
к.и.н., доцент кафедры отечественной и всеобщей истории А.И. Картунов,
к.и.н., доцент кафедры отечественной и всеобщей истории А.И.Тимиргазиева

Эксперты:

Внешний

Учитель истории и обществознания МБОУ «Ордена Дружбы народов гимназия №3 им. А.М. Горького» городского округа город Уфа Н.Э. Нафикова

Внутренний

Зав. кафедрой отечественной и всеобщей истории, к.и.н., доцент кафедры Отечественной истории Р.З.Алмаев

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.02 ФИЛОСОФИЯ

по всем направлениям
для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

формирование универсальных компетенций:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Индикаторы достижения:

- демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение (УК-1.1);

- применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (УК-1.2);

- анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (УК-1.3).

- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

Индикаторы достижения:

- анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений (УК-5.1).

- демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества (УК-5.2);

- конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции (УК-5.3);

- сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера (УК-5.4).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Философия» относится к Социально-гуманитарному модулю обязательной части дисциплин (модулей) учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;

- основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации;

- основы государственной политики в сфере межнациональных и межконфессиональных отношений и ключевые аспекты формирования нашей страны как многонационального и многоконфессионального государства;

- социокультурные традиции Отечества;

- основные этнокультурные и религиозные особенности народов, проживающих в Российской Федерации;

Уметь:

- использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации;
- применять системный подход для решения поставленных задач;
- анализировать социокультурные различия социальных групп;
- пользоваться этнологическими знаниями для эффективного социального взаимодействия и принятия межкультурного разнообразия российского общества;
- конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач;

Владеть:

- методами поиска, сбора, обработки, хранения информации, критического анализа и синтеза информации;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач;
- знаниями этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений;
- пользоваться этнологическими знаниями для эффективного социального взаимодействия и принятия межкультурного разнообразия российского общества;
- навыками общения с людьми разной этнической и религиозной принадлежности на основе имеющихся этнологических знаний в целях адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины**Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Философия, ее предмет, структура и функции	Основные определения философии. Мировоззрение как социокультурный феномен и субъективная реальность. Исторические типы мировоззрения. Причины и механизм смены типов мировоззрения. Предмет философии. Философия как специальный тип теоретизирования и способ самоидентификации человека в мире. Основные концепции возникновения философии. Структура философского знания: метафизика, онтология, гносеология, аксиология. Философические дисциплины: философская антропология, этика, эстетика, религиоведение. Основные философские школы и направления:

		материализм, идеализм, деизм, пантеизм, дуализм, экзистенциализм, прагматизм, позитивизм, фрейдизм, неотомизм. Философский монизм. Иррационалистические школы философии. Взаимодействие философии с наукой, искусством, религией. Философия и экономика. Философия и политика. Философия и религия. Философия и искусство. Философия и естествознание. Философия и социально-гуманитарные науки. Основные функции философии: мировоззренческая, логико-методологическая, аксиологическая.
2.	История философии	2.1. Человек и абсолют в восточной философии. Древнеиндийская философия: чарвака, джайнизм, буддизм. Философские школы в древнем Китае: конфуцианство, даосизм. Человек в философии и культуре Востока. Поиск сокровенного смысла бытия. Философия как учение о воспитании человека и управления обществом. 2.2. Космоцентрическая философия Древней Греции и Древнего Рима. Учение о бытии милетских мыслителей. Диалектика Гераклита, элейцев и пифагорейцев. Демокрит. Платон. Аристотель. Проблемы человека и общества, нравственных и правовых норм в философии киников, стоиков и эпикурейцев. Лукреций Кар. Цицерон. Сенека. Неоплатонизм. Античная система воспитания и философия. 2.3. Теоцентризм средневекового мышления. Идея творения и идея откровения. Креационизм. Христианская концепция истории. Средневековая арабо-мусульманская философия. Христианство и ислам о происхождении и природе человека. Божественная предопределенность судьбы и свобода выбора. Христианские и мусульманские утопии. Средневековые представления о роли философии и религии в обучении и воспитании. Натурфилософия Возрождения. Антропоцентризм. Пантеизм и гелиоцентризм. Утверждение силы и безграничности разума. Культ красоты. Свобода воли. Гуманизм Возрождения о воспитании гармоничного человека. 2.4. Механистическая картина мироустройства в философии Нового времени. Научная революция XVII века и механистическая картина мира. Проблема метода познания в философии (Ф.Бэкон и Р.Декарт). Эмпиризм и рационализм. Учение о субстанции (Б.Спиноза). Законы жизни Т.Гоббса. Идея равенства (Ж.Ж.Руссо). Идея социального прогресса. Концепция детерминизма. Концепции «искусственного человека» и новые идеи воспитания (Ламетри, Вольтер, Дидро). 2.5. Классическая немецкая философия. Критика познавательной способности субъекта и границ

		теоретического разума. Априоризм способности познания и «категорический императив» (И.Кант). Тожество мышления и бытия в наукоучении Фихте. Натурфилософия Шеллинга. Идея тождества понятия и предмета в философии «абсолютного идеализма» Георга Вильгельма Фридриха Гегеля. Антропологический материализм Л.Фейербаха. Разработка материалистической диалектики К.Марксом и Ф.Энгельсом, их отношение к диалектике Г.В.Ф. Гегеля. Судьба марксизма в России. 2.6. Отечественная философия. Русская философия XI – XVII веков. Влияние Византии. Практически-нравственная ориентация русской философии. Славянофилы и западники. Философия В.С.Соловьева. Тема свободы, творчества, божественного ничто и Бога в философии Н.А.Бердяева. Федор Михайлович Достоевский, Николай Федорович Федоров, Василий Васильевич Розанов, Павел Александрович Флоренский, Иван Александрович Ильин. Русская философия о духовности человечества и его воспитании. Рационализм и иррационализм в русской философии. Мифы, общественно-политические, эстетические, этические, религиозные взгляды и философия народов России. 2.7. Современная философия как мировоззрение и как методология. Иррационализм А.Шопенгауэра. Интуитивизм А.Бергсона. Философия воли к власти Ф.Ницше. Экзистенциализм М.Хайдеггера, Ж.П.Сартра, А.Камю, К.Ясперса. Феноменология Э.Гуссерля. Герменевтика. Различие наук о природе, обществе, человеке и о его душе. Интерпретация Г.Г. Гадамером понимания как реализации традиций, языка и образования. Позитивизм О.Конта, Э.Маха и Р.Авенариуса. Постпозитивизм: К.Поппер, И.Лакатос, П.Фейерабенд, Т.Кун. Лингвистический позитивизм: язык как форма жизнедеятельности. Методологические проблемы мышления и языка, понимания и выражения мыслей. Прагматизм. Неотомизм. Неофрейдизм. Марксизм в нашей стране и за рубежом в XX веке. Развитие философии в Башкортостане.
3.	Материальные основы мироздания. Метафизика и онтология	Метафизика как мировоззрение и метод. Категории «бытие», «небытие», «ничто». Бытие и субстанция. Единство и многообразие форм бытия. Соотношения порядка и хаоса. Проблема структуры и иерархии форм бытия. Бытие и разум. Рационалистические и иррационалистические трактовки бытия. Специфика социального бытия. Понятие «идеальное бытие». Онтология и антропология. Материя как фундаментальная

		философская категория. Развитие представлений о материи. Философское и естественнонаучное представление о материи. Материалистическая и идеалистическая трактовки материи. Специфика диалектико-материалистического понимания материи. Материализм как ценностно-мировоззренческая ориентация. Проблема единства мира. Атрибуты материи и ее всеобщие свойства. Движение. Взаимодействие материи и движения. Пространство и время как универсальные формы бытия материи. Современное естествознание о материальных основах мира. Взаимовлияние естествознания и социально-гуманитарных наук в области познания природного, социального и духовного бытия.
4.	Философская, религиозная и научная методология познания природы, общества и человека. Диалектика	Философия как тип рационального познания и трактовки мироустройства. Хаос и Логос. Формирование и развитие диалектики (Сократ, Платон, схоласты Средних веков, способы познания мироустройства у арабо-мусульманских философов, философы эпохи Возрождения, представители немецкой классической философии, марксисты, ученые Франкфуртской школы социальных наук и др.). Диалектика объективная и субъективная. Альтернативы диалектики (онтологический, гносеологический, методологический, логический и др. аспекты). Диалектика и метафизика. Софистика, эклектика, догматизм. Принципы диалектики. Категории диалектики, их развитие и классификация. Универсальные связи бытия (явление и сущность, единичное и общее). Структурные связи (часть и целое; форма и содержание; элемент и структура, система). Связи детерминации (причинные связи; случайность и необходимость; возможность и действительность). Диалектика количественных и качественных изменений. Диалектические противоположности. Диалектические противоречия. «Единство-и-борьба» противоположностей. Диалектические отрицания и синтезы. «Отрицание отрицания». Цикличность и поступательность изменений. Философская методология и естествознание. Философия и социально-гуманитарные науки.
5.	Социоантропогенез. Происхождение и сущность сознания	Проблема возникновения человека и общества. Роль языка, коллективности и труда (орудийной деятельности) в антропогенезе. Проблема возникновения сознания в различных философских течениях (античный космизм, теоцентричная концепция творения человека Богом и грехопадение, материализм о человеке как эволюции животного мира, теория декаданса – А.Бергсон, Вл. Соловьев, Н.Бердяев). Материализм о сознании как отражении

		действительности. Диалектика форм отражения. Единство телесного и психического в человеке. Идеальная природа психического и проблема ее объективности. Сознание и самосознание. Сознательное и бессознательное. Мозг и сознание. Знак и знаковые системы. Язык как система знаков. Функции языка: коммуникативная, интегративная, суггестивная (внушающая) и др. Характеристика труда: орудийность, целесообразность, коллективность. Проблемы цели и средств в человеческой деятельности. Коллективность как первичная социальная потребность. Социальная депривация (одиночество) в филогенезе (К.Маркс, Э.Фромм) и онтогенезе. Коллективность, язык, труд – воплощение родовой сущности человека. Общественное и индивидуальное сознание. Формы общественного сознания и его уровни. Педагогическая антропология.
6.	Познание: философское, религиозное, научное и ненаучное	Предмет и структура гносеологии. Практическое и познавательное отношение к миру. Познание как созерцание и как деятельность. Эмпиризм и рационализм о природе и разуме как источниках человеческих знаний о мире. Скептицизм и агностицизм как выражения радикального сомнения в познаваемости мира. Познание и рефлексия. Субъект и объект познания. Проблема самопознания субъекта. Уровни и формы познавательной деятельности. Специфика форм чувственного познания и их взаимосвязь. Сенсуализм. Рациональное познание и его основные формы. Роль интуиции в познании. Познание и воображение. Метафора как средство познания. Проблема истины в философии. Онтологическая и гносеологическая концепции истины. Объективность и конкретность истины. Диалектика относительных и абсолютных форм истины. Критерии истинности знаний и истинности вещей (veritasrerum). Истина и ложь. Истина и заблуждение. Истина и свобода. Познание как поиск истины (истинность объекта, истинность субъекта, истинность метода, истинность деятельности, истинность культурной среды). Соотношение методологии и методов. Эпистемология. Наука как тип специализированного знания. Естествознание и социально-гуманитарные науки. Критерии научности знания. Донаучное, ненаучное и научное знание. Обыденное познание и его особенности. Общественная роль науки и ее социальные функции. Этика науки. Традиции и новации в эволюции научного знания. Проблемы научного творчества. Алгоритмы изобретательства и эвристика. Общенаучные и частнонаучные методы. Верификация и фальсификация научного знания.

		Мировоззренческие итоги развития науки в XX веке. Сциентизм и антисциентизм. Педагогика развития творческих способностей и мышления человека. Место и роль науки и религии, знания и веры в жизни человека.
7.	Философия общества и его истории.	Особенности познания социальной действительности. Предмет и функции социальной философии. Натуралистические, социобиологические, социопсихологические, синергетические концепции общества. Формационный и цивилизационный подходы к изучению общества. Общественное бытие и общественное сознание. Философские проблемы основных сфер жизни общества: материально-производственной (философия собственности; материальное производство и его роль в жизни общества; философия техники), социальной (народ, классы и нации, теория стратификации и т.д.), политической (сущность и формы государства, его функции, политическая идеология и психология), правовой (основные проблемы философии права), духовной (сущность и особенности духовной жизни общества, духовное производство). Различные концепции философии истории: космоцентричная, теологическая, антропоцентричная, просветительская, научная. Принцип историзма. Проблема смысла и назначения истории. Традиционное, индустриальное и постиндустриальное общества. История как общественный прогресс. Критерии прогресса в различных религиозных и философских концепциях. Критика идеи прогресса в философии XX века (О.Шпенглер, К.Ясперс, К.Р.Поппер и др.). Учение Н.Данилевского о культурно-исторических типах. Концепции многообразия цивилизаций и культур (О.Шпенглер, А.Тойнби, П.А.Сорокин, К.Ясперс).
8.	Человек, личность индивид,	Проблема человека в истории философии. Человек и мир. Эволюция человека от биосферы до ноосферы. Антропосоциогенез. Биологическое и социальное в человеке. Индивидуальное и коллективное в человеке. Исторический характер отношения человека и общества. Практика – специфически человеческий способ отношения к миру. Человек и человечество. Проблема бессознательного и сознательного в философской антропологии. Жизнь, смерть и бессмертие в духовном опыте человечества. Понятие личности. Особенности восприятия личности в разных культурах. Социальные типы личности. Индивид как особая единичная ценность. Личность и «Я». Идея личностной уникальности. Историческая необходимость и свобода личности в религиозных и философских концепциях. Свобода и равенство. Свобода и ответственность. Проблема

		отчуждения. Социальные роли личности. Социальные ценности и социализация личности. Смысл жизни и последствия смыслоутраты. Гуманизм и дегуманизация. Гуманистические добродетели и жизненная позиция. Личность в условиях социальных и глобальных кризисов. XXI век и ноосферное гуманистическое миропонимание. Естествознание и социально-гуманитарные науки о личности, его идеалах и ценностях.
9.	Аксиология – учения о ценностях	Аксиология – учение о ценностях бытия и познания. Философская, религиозная и научная аксиология. Биологическая и социальная жизнь. Жизнь общества и человека: их единство и различия. Жизнь телесная и духовная. Понятие «ценность». Общечеловеческие, расовые, национальные и индивидуальные ценности. Классификация ценностей и проблема их иерархии. Ценность жизни: биологической, социальной, индивидуальной (телесной и духовной). Ценности материальные и духовные, их взаимосвязь. Социальная природа человека и ценность семьи. Смысл и цель жизни человека. Смерть и бессмертие. Жизнь, смерть и бессмертие в духовном опыте человечества. Религия о ценности человеческой жизни. Как мы «делаем» бессмертие? Творческое бессмертие. Активное долголетие. Человеческое счастье. Взаимосвязь смысла жизни и счастья. Любовь и дружба как общечеловеческие ценности. Нравственные и эстетические ценности. Познавательные ценности и ценность познания. Педагогические ценности.
10.	Глобальные проблемы современности и будущее человечества	Современная глобальная ситуация как результат социально-экономического развития и научно-технического прогресса во второй половине XX столетия. Причины и условия возникновения глобальных проблем. Настоятельная необходимость решения политических, экономических, демографических, экологических и других глобальных проблем для выживания человечества. Иерархия глобальных проблем. Экологические проблемы сфер бытия: лито-, атмо-, гидро-, фито-, зоо- и гомосфер. Причины возникновения и пути решения экологических проблем. Становление будущего как реальный исторический процесс столкновения противоборствующих тенденций в жизни общества. Существуют ли «пределы роста»? Стимулы и потенциалы общественного развития. Предвосхищение будущего – необходимое условие целесообразной деятельности людей. Социальное предвидение. Проблемы достоверности социального предвидения и его критерии. Основные методы прогнозирования: экстраполяция, историческая аналогия, компьютерное моделирование, сценарии

		будущего и экспертные оценки. Типы (виды) социальных прогнозов: поисковые, нормативные, аналитические и предостерегающие. Их научно-познавательное содержание и идеологическое значение. Сущность и перспективы современной научно-технической революции, ее возможные последствия и социальные альтернативы, стоящие перед человечеством. Научно-техническая революция и возрастание роли человека во всех сферах жизни общества. Ограниченность и опасность технократического мышления. Проблема будущего человека и культуры.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Философия, ее предмет, структура и функции.
- Тема 2. История философии.
- Тема 3. Материальные основы мироздания. Метафизика и онтология.
- Тема 4. Философская, религиозная и научная методология познания природы, общества и человека. Диалектика.
- Тема 5. Социоантропогенез. Происхождение и сущность сознания.
- Тема 6. Познание: философское, религиозное, научное и ненаучное.
- Тема 7. Философия общества и его истории.
- Тема 8. Человек, индивид, личность.
- Тема 9. Аксиология – учения о ценностях.
- Тема 10. Глобальные проблемы современности и будущее человечества.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Философия, ее предмет, структура и функции.

Вопросы для обсуждения:

1. Предпосылки и причины возникновения философии и ее определение.
2. Философия как высший тип мировоззрения. Мировоззрение, его типы и уровни.
3. Философия, ее предмет, метод, структура и функции в культуре.
4. Философия и наука, философия и искусство, философия и религия.

Тема 2: История философии.

Античная и средневековая философия

Вопросы для обсуждения:

1. Материализм и идеализм в философии древнего мира (чарвака, буддизм, конфуцианство, даосизм, Демокрит, Платон).
2. Античная диалектика (Зенон, пифагорейцы, Платон).
3. Учение о человеке и его душе в античной философии (Сократ, Эпикур, стоики, киники).
4. Проблема бога и человека, веры и знания, сущности и существования в средневековой философии.

Философия Нового времени и немецкая классическая философия (2 часа)

Вопросы для обсуждения:

1. Ф.Бэкон, его учение об индукции и природе человеческих заблуждений.

2. Гносеология английских и французских материалистов (XVII - XVIII веков (Д. Локк, Т. Гоббс, Ж.О. Ламетри, Д. Дидро, Э.Б. Кондильяк).
3. Философия И.Канта.
4. Система и диалектика Г.В.Ф. Гегеля.

Современная философия

Вопросы для обсуждения:

1. Позитивизм, этапы его развития О. Конт, Э. Мах, Л. Витгенштейн, Б. Рассел).
2. Экзистенциализм (С. Кьеркегор, Ф.М. Достоевский, Ж.-П. Сартр, А. Камю, М. Хайдеггер).
3. Прагматизм (Д. Дьюи, У. Джемс, Р. Пирс).
4. Фрейдизм и философская антропология (З. Фрейд, Э. Фромм и др).
5. Иррационализм (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше).

Тема 3: Материальные основы мироздания. Метафизика и онтология.

Вопросы для обсуждения:

1. Онтология: рационалистические и иррационалистические трактовки бытия.
2. Бытие. Небытие. Ничто.
3. Метафизика как мировоззрение и методология.
4. Сущее (абсолют) и Универсум. Хаос и порядок. Абсурд (хаика) и логика.

Материя, ее структура, способ и формы существования

Вопросы для обсуждения:

1. Определение материи в истории философии. Мировоззренческий смысл категории материи (религия, философия, наука о месте и роли материи в мироздании).
2. Способ и формы существования материи (движение, пространство, время).
3. Виды материи (вещество, поле, плазма, вакуум) и их характеристики.

Тема 4: Философская, религиозная и научная методология познания природы, общества и человека. Диалектика.

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование диалектики и ее альтернативы (онтологический, методологический, логический аспекты).
2. Принципы диалектики.
3. Категории диалектики:
 - Универсальные связи бытия (явление и сущность, единичное и общее).
 - Структурные связи (часть и целое; форма и содержание; элемент и структура, система).
 - Связи детерминации (причинные связи; случайность и необходимость; возможность и действительность).
4. Законы диалектики: их сущность, взаимосвязь и значение.

Тема 5: Социоантропогенез. Происхождение и сущность сознания.

Вопросы для обсуждения:

1. Природные (экологические и этологические) предпосылки возникновения человека.
2. Роль языка, коллективной жизни и труда (орудийной деятельности) в социоантропогенезе.
3. Нефилософские концепции происхождения человека (мифологические, религиозные, научно-фантастические).
4. Психическое и сознание. Мозг и мышление.

Тема 6: Познание: философское, религиозное, научное и ненаучное.

Познание: философское, религиозное, научное и ненаучное

Проблемы познаваемости мира и природа познавательного отношения

Вопросы для обсуждения:

1. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания.
2. Уровни и формы познавательной деятельности. Роль интуиции в познании.
3. Проблема истины в философии.

Наука как тип специализированного знания

Вопросы для обсуждения:

1. Донаучное, ненаучное (обыденное, религиозное, художественное) и научное знание. Основные особенности научного познания. Знание и вера.
2. Особенности современного этапа научного познания. Общественная роль науки и ее социальные функции. Этика науки.

Тема 7: Философия общества и его истории

Концепции общества: мифологические, философские, религиозные, научные

Вопросы для обсуждения:

1. Мифологические взгляды на происхождение человека и общества.
2. Религиозные трактовки происхождения человека и общества.
3. Философские и научные концепции общества.

Общество как саморазвивающаяся система

Вопросы для обсуждения:

1. Цивилизационный концепции истории общества.
2. Формационная концепция истории и структуры общества.
3. Философии политики.
4. Философия техники.
5. Философия культуры и духовной жизни.
6. Уровни и формы общественного сознания: идеология и психология.

Тема 8: Человек, индивид, личность

Вопросы для обсуждения:

1. Трактовки сущности человека в мифологии, религии, философии и науке.
2. Биологическое и социальное в человеке.
3. Телесная и духовная жизнь человека.
4. Личность и индивидуальность.
5. Роль личности и народа в истории.

Тема 9: Аксиология – учение о ценностях

Вопросы для обсуждения:

1. Философская, религиозная и научная трактовка категории «ценность».
2. Общественные и индивидуальные ценности. Их иерархия.
3. Ценности материальные и духовные.
4. Жизнь, здоровье, материальное благополучие, свобода, знания, семья, дружба, любовь и другие ценности
5. Жизнь, смерть и бессмертие в духовном опыте человечества. Смысл и цель жизни.

Тема 10: Глобальные проблемы современности и будущее человечества.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие глобальных проблем. Человек и глобальные проблемы современного мира: экологические, демографические, экономические, политические и др. как результат развития технических цивилизаций второй половины XX в.
2. Будущее человечества: перспективы, прогнозы:

- а) взаимосвязь прошлого, настоящего и будущего человека;
 - б) предвидение будущего – необходимое условие существования и выживания современного человека;
 - в) прогнозирование и его методы (экстраполяция, историческая аналогия, компьютерное моделирование, сценарии будущего и экспертные оценки);
 - г) проблема достоверности предвидения будущего человека и общества.
- Практические последствия (экологические, социально-экономические и др.) футурологических заблуждений.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

На основе Интернет-обзора подготовить презентацию в формате Power-Point.

Примерная тематика презентаций для самостоятельных работ:

1. Что такое философия? Когда и как она возникла?
2. Кому и зачем нужна философия?
3. Чем отличается мифологическое мышление от философского?
4. Мировоззрение общества и мировоззрение человека: как они формируются?
5. Мировоззрение как субъективная реальность и его структура.
6. Особенности религиозного мировоззрения?
7. Как устроен мир: материализм и идеализм?
8. Философия и искусство.
9. Философия и наука.
10. Межкультурное пространство современного мира.
11. Человек и абсолют в восточной философии.
12. Древнеиндийская философия: чарвака, джайнизм, буддизм.
13. Философские школы в древнем Китае: конфуцианство, даосизм.
14. Учение о бытии милетских мыслителей.
15. Диалектика Гераклита, элейцев и пифагорейцев.
16. Атомистика Демокрита и современная физическая картина мира.
17. Учение Платона об «идеях» и истинных знаниях.
18. Аристотель о 4-х первопричинах мироустройства.
19. Проблемы человека и общества, нравственных и правовых норм в философии киников, стоиков и эпикурейцев.
20. Материализм Лукреция Кара.
21. Эkleктическая философия Цицерона.
22. Афоризмы Сенеки.
23. Учение неоплатоников о Едином и его эманации.
24. Креационизм. Христианская концепция истории.
25. Средневековая арабо-мусульманская философия.
26. Натурфилософия Возрождения.
27. Гуманизм Возрождения и воспитание гармоничного человека.
28. Механистическая картина мироустройства в философии Нового времени.
29. Идея равенства (Ж.Ж.Руссо).
30. Идея социального прогресса.
31. Антропологический материализм Л.Фейербаха.
32. Ф. Энгельс о роли труда в происхождении человека.
33. Русская философия XI – XVII веков. Влияние Византии.
34. Славянофилы и западники.
35. Учение о богочеловечестве В.С.Соловьева.
36. Тема свободы, творчества, божественного ничто и Бога в философии Н.А.Бердяева.
37. Федор Михайлович Достоевский.

38. Николай Федорович Федоров.
39. Василий Васильевич Розанов.
40. Павел Александрович Флоренский.
41. Иван Александрович Ильин.
42. Мифологические, религиозные, социально-политические, этические, эстетические, социально-политические, педагогические взгляды народов России.
43. Мировоззрение башкир VI – XII веков. Философские («вечные») проблемы в эпическом памятнике «Урал-батыр».
44. Переход от политеизма (тенгрианства) к монотеизму (мусульманству) как смена философских парадигм духовной жизни башкир.
45. Фольклор, мифология, философия. Формирование антропоморфического мифофилософского мировоззрения в эпосе «Акбузат». Проблемы добра и зла, справедливости и других философских понятий как зарождение философской интуиции и рефлексии.
46. Эстетика башкир VI – XII веков. Картина мира в башкирском эпосе.
47. Арабо-мусульманская философская традиция в Башкортостане.
48. Философия Башкортостана в XVIII – XX веках.
49. Экзистенциализм М.Хайдеггера, Ж.П.Сартра, А.Камю, К.Ясперса.
50. Гуманизм современной философии и педагогики.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Антюшин, С.С. Философия : учебник : [16+] / С.С. Антюшин, Л.Г. Горностаева ; Российский государственный университет правосудия. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2016. – 515 с. : схем. –

Режим доступа: по подписке. –
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560803> (дата обращения: 31.05.2020). – Библиогр.: с. 432-433. – ISBN 978-5-93916-500-6. – Текст : электронный.

2. Балашов, Л.Е. Философия : учебник / Л.Е. Балашов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 612 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573117> (дата обращения: 31.05.2020). – Библиогр.: с. 594-597. – ISBN 978-5-394-01742-1. – Текст : электронный.

3. Философия : учебник / под ред. В.П. Ратникова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 671 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446491> (дата обращения: 31.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-02531-5. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

4. <http://window.edu.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации:

Документальные (учебные) фильмы.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная

информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Философия» призвана способствовать развитию у студентов способностей воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Изучение курса строится на раскрытии понятий на конкретных примерах из современной социальной жизни. Логика изложения материала подразумевает возможность аргументировать свою мысль теоретическими определениями и приводить соответствующие факты.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену:

Примерные вопросы к экзамену по философии:

1. Предмет и структура философии.
2. Функции философии.
3. Мировоззрение и его исторические типы.
4. Концепции происхождения философии.
5. Философия Древнего Востока (Китай, Индия).
6. Материализм и идеализм в античной философии.
7. Античная диалектика.
8. Основные проблемы теоцентричной средневековой философии.
9. Натурфилософия Возрождения
10. Философия Нового времени.
11. Немецкая классическая философия.
12. Антропосоциогенез и его комплексный характер.
13. Отечественная философия: направления и представители.
14. Философия XX века.
15. Диалектика бытия и его форм.
16. Философия о единстве и многообразии мира.
17. Понятие движения, его характеристики и формы.
18. Философские концепции пространства и времени.
19. Диалектика и ее альтернативы.
20. Принципы диалектики.
21. Законы диалектики.
22. Категории диалектики

23. Природные предпосылки возникновения социума и человека.
24. Язык, коллективность и труд – как факторы социоантропогенеза.
25. Духовная жизнь общества. Уровни и формы общественного сознания.
26. Теория отражения и классификация форм отражения в природе и обществе.
27. Сознание и мозг.
28. Мышление и язык.
29. Познание как исторически развивающееся отношение человека к миру.
30. Субъект и объект познавательной деятельности.
31. Эмпирические и теоретические методы познания.
32. Наука. Критерии научности знаний. Этика науки.
33. Проблема истины в философии.
34. Специфика социального и гуманитарного познания.
35. Общество как саморазвивающаяся система.
36. Материализм и идеализм об историческом процессе.
37. Проблема прогресса и его критериев в социально-философской мысли прошлого и настоящего.
38. Материальное производство - основа общественного развития. Диалектика производительных сил и производственных отношений.
39. Философские проблемы социальной сферы общества (экономика, политика, религия, мораль, искусство)
40. Общественная идеология и общественная психология.
41. Личность как субъект и объект общественной жизни.
42. Аксиология – учение о ценностях.
43. Классификация общественных и индивидуальных ценностей.
44. Свобода и необходимость: материальная и духовная.
45. Формационный и подход к познанию общественной жизни.
46. Межкультурное пространство современного мира.
47. Цивилизационный подход к познанию общественной жизни.
48. Будущее человечества: перспективы, прогнозы. Философия космизма.
49. Методы прогнозирования и критерии их достоверности.
50. Глобальные проблемы: сущность, классификация, пути решения.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Свободно владеет культурой философского мышления, способностью к обобщению,	Отлично	90-100

		анализу, восприятию философской информации. Умеет выявлять и использовать в профессиональной деятельности возможности социальной среды региона, селения, этноса, социальной структуры общности. Знает в полном объеме основные философские категории и проблемы человеческого бытия; межкультурное разнообразие общества в философском контексте.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает низжестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Неудовлетворительный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

Ст. преподаватель кафедры обществознания, права и социального управления, Ф.Р. Абдрахманова

Д.ф.н., профессор кафедры обществознания, права и социального управления, К. А. Даллакян

Эксперты:

Внешний:

Д.ф.н., профессор, кафедры социальной работы УУНиТ Г.Б. Вильданова.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.03 Безопасность жизнедеятельности

по всем направлениям
для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование универсальной компетенции:

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

индикаторы достижения:

- Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности (УК-8.1);

- Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения (УК-8.2);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части учебного плана, к модулю «Здоровьесберегающий».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– нормативные документы, регламентирующие безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, государственные ведомства в области обеспечения безопасности

– вредные и опасные факторы среды обитания и способы защиты от них

– свойства и поражающие факторы различных видов оружия

Уметь:

– адекватно реагировать на сигналы оповещения гражданской обороны;

– находить безопасный маршрут эвакуации при возникновении ЧС;

– ориентироваться на местности и подавать сигналы бедствия;

– правильно подбирать и использовать средства индивидуальной защиты, самостоятельно изготовить простейшие средства защиты органов дыхания;

– формировать убеждение о важности ответственного отношения к окружающей природе;

Владеть:

– навыками применения здоровьесберегающих технологий в учебном процессе

– алгоритмом предоставления информации специалистам при возникновении ЧС

– алгоритмом действий при возникновении ЧС различного характера.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	Безопасность в различных сферах жизнедеятельности. Основные понятия. Классификация опасностей и угроз по происхождению и характеру воздействия на человека. Теория риска. Концепция приемлемого риска. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов. Влияние факторов среды обитания на здоровье. Закон оптимума.
2	Опасности техногенного характера и защита от них	Производственные аварии и катастрофы. Экологическая безопасность. Аварии с выбросом АХОВ. Дегазация. Аварии с выбросом РОВ. Дезактивация. Пожары и взрывы, средства пожаротушения. Аварии на транспорте.
3	Опасности природного характера и защита от них	Стихийные бедствия (космические и гелиофизические, геологические, метеорологические, гидрологические морские). Действие населения в зоне СБ. Профилактика инфекций, защита в очагах природных инфекций
4	Опасности социального характера и защита от них	Особенности ЧС социального происхождения Опасности криминогенного характера Понятие о виктимологии. Опасность терроризма и экстремизма. Аддиктивное поведение и вредные привычки
6	Основы информационной безопасности	Классификация информационных угроз в современном обществе. Понятие информационных войн. Борьба с клеветой, слухами и дезинформацией. Информатизация. Идентификация, аутентификация и компьютерная биометрия. Защита персональных данных

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Радиационная, химическая и биологическая защита

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Вопросы для обсуждения: Понятие о ЧС, классификация ЧС, Российская система предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации. (РСЧС). Роль и задачи единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС. Организация оповещения и информирование населения при угрозе ЧС. Мероприятия по защите персонала объекта при угрозе и возникновении ЧС. Понятие гражданской обороны (ГО), ее роль и место в системе национальной безопасности. Биотические и абиотические факторы среды. Закон оптимума. Теория риска. Взаимодействие человека и окружающей среды. Вредные и опасные факторы производственной среды. Гигиенические нормативы рабочих мест. Понятие тяжести и напряженности трудового процесса.

Тема 2. Принципы организации и способы защиты населения от ЧС техногенного характера

Вопросы для обсуждения: Потенциально аварийно опасные объекты в республике Башкортостан. Действие населения в зоне химической и радиационной аварии. Действие по сигналу «Внимание всем!», организация защиты и эвакуации детей в чрезвычайных ситуациях. Использование средств коллективной защиты и организация мероприятий по обеспечению безопасности учащихся при пожаре и других в чрезвычайных ситуациях.

Тема 3. Поведение населения в зонах стихийных бедствий и биологических ЧС

Вопросы для обсуждения: Правила поведения в зоне землетрясения, наводнения, метеорологических и др. природных опасностей. Биологические ЧС. Понятие об эпидемии, эпизоотии, эпифитотии. Способы передачи инфекционных заболеваний, их профилактика. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Клещевой энцефалит, ГЛПС и защита от них. Пандемия ВИЧ. Пути передачи и профилактика ВИЧ.

Тема 4. Опасные социальные явления

Вопросы для обсуждения: Толпа и ее виды (случайная, экспрессивная, действующая). Групповая психология. Характерные черты паники. Безопасное поведение на митингах, демонстрациях. Формы девиантного поведения. Криминогенные опасности. Обстоятельства, исключаяющие преступность деяния. Пределы необходимой самообороны.

Тема 5. Современные информационные угрозы

Вопросы для обсуждения: Проблемы и перспективы развития современного информационного общества. Понятие информационных войн. Борьба с клеветой, слухами и дезинформацией. Информатизация. Идентификация, аутентификация и компьютерная биометрия. Защита персональных данных.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Чрезвычайные ситуации техногенного характера.	Средства пожаротушения. Отработка приемов работы с огнетушителями и действий при пожарах Организация радиационного и химического контроля (работа с приборами)
2.	Опасности природного характера	Способы ориентирования и определения расстояния на местности, подача сигналов бедствия (итерактивно в природных условиях)
3.	Опасности социального происхождения	Средства самообороны и отработка приемов самообороны

4.	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	Использование табельных и медицинских средств индивидуальной защиты (подбор противогаза, ОЗК, изготовление подручных средств защиты органов дыхания, ознакомление с комплектацией КИМГЗ и др.)

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Выполнить эссе на свободную тему в рамках общего направления «Современные проблемы безопасности жизнедеятельности»

Составить синквейн

Изобразить «дерево причин и следствий» стихийных бедствий

Разработать алгоритм действия в зонах природных и техногенных ЧС

Составить свод правил для действий в случае угроза теракта и захвата в заложники

Подготовить схематичный плана эвакуации из учебного корпуса

Подготовка и защита реферата

Решение ситуационных задач

Решение расчетных задач

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

1. Информационная безопасность. Защита персональных данных. Правила составления паролей.
2. Безопасность дорожного движения. Активные и пассивные системы безопасности автомобилей.
3. Безопасность дорожного движения. Правила безопасного вождения в сложных метеорологических условиях
4. Информационная безопасность. Виды и свойства информации. Приемы рекламного воздействия.
5. Информационная безопасность. Компьютерные преступления. Интернет мошенничество.
6. Безопасность дорожного движения. Правила поведения при попадании в ДТП.
7. Информационная безопасность. Идентификация и аутентификация пользователей. Компьютерная биометрия.
8. Приемы эффективной самообороны. Пределы необходимой самообороны.
9. Приемы эффективной самообороны. Гражданское оружие (газовое, травматическое, электрическое).
10. Виды ионизирующих излучений. Поглощенная, эффективная и эквивалентная дозы.
11. Острая и хроническая лучевая болезнь. Йодная профилактика.
12. Безопасность при проведении экскурсий и походов.
13. Биосоциальные опасности. Карантин, обсервация.
14. Способы передачи инфекционных заболеваний. Дезинфекция, дератизация, дезинсекция.
15. Основные и опасные факторы среды. Психология поведения человека в экстремальных ситуациях.
16. Стихийные бедствия. Типы стихийных бедствий, Меры по предотвращению и ликвидации последствий ЧС стихийного характера.
17. ЧС техногенного характера. Типы ЧС по масштабам последствий.
18. Причины возникновения аварий и катастроф. Основные типы аварий.
19. Пожар. Основные правила пожарной безопасности, средства пожаротушения.
20. Аварии с выбросом радиоактивных веществ, действия населения в зоне радиоактивного заражения.

21. Землетрясения, действие населения в зоне землетрясения.
22. Наводнения. Причины и типы наводнений.
23. ЧС локального характера в природе, факторы, определяющие продолжительность и успех автономного выживания. Правила безопасного поведения в природных условиях.
24. ЧС криминального характера. Правила поведения в криминогенной ситуации. Средства самообороны и ее пределы.
25. Экология и экологическая безопасность жизнедеятельности человека. Качество среды по отношению к человеку
26. Поведение в завале при разрушении зданий.
27. Последовательность действий при спасении утопающих.
28. Действия по спасению и самоспасению при попадании в полынью. Правила прохода по льду водоемов.
29. Средства и способы подачи сигналов бедствия.
30. Бури, ураганы, смерчи. Действия населения при штормовом предупреждении и во время стихии.
31. Приемы ориентирования на местности.
32. Организация убежища, добывание пищи и воды при вынужденной автономии в природе.
33. Действия при авариях на городском и автомобильном транспорте. Правила безопасного поведения при пользовании общественным транспортом.
34. ЧС на ж/д транспорте. Правила безопасности и действия в аварийной ситуации.
35. Аварии на воздушном транспорте. Правила безопасности и поведение в случае аварийной посадки.
36. Социально-политические экстремальные ситуации. Правила безопасного поведения на митингах и демонстрациях.
37. Правила поведения с незнакомыми людьми, поведение в напряженных ситуациях, защита от мошенников.
38. Действия при сексуальных домогательствах и угрозе изнасилования.
39. Пожар дома. Меры предупреждения. Причины возникновения. Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрывов.
40. Структура и задачи РСЧС и ГО.
41. Сильно действующие ядовитые вещества. Действие в зоне химического заражения.
42. Действие в зоне заражения или аварии с выбросом хлора.
43. Действие в зоне заражения или аварии с выбросом аммиака.
44. Средства коллективной защиты (убежища, простейшие укрытия, БВУ).
45. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, самоспасатели, ватно-марлевые повязки)
46. Средства защиты кожи.
47. Принципы и способы эвакуации населения.
48. Дезактивация, ее способы и средства.
49. Дегазация, ее способы и средства.
50. Дезинфекция, ее способы и средства.
51. Понятие о виктимности поведения (примеры виктимного поведения, виктимных жестов и предметов).
52. Опасность, категории опасностей (природные, от жизнедеятельности). Решение проблем безопасности.
53. Аварии на транспорте и их причины. Соблюдение ПДД. Роль педагога в обучении детей ПДД.

54. Меры пожарной безопасности в школе. Действия учителя при возникновении пожара в здании школы и при эвакуации детей.
55. Действие экологического фактора на живой организм. Закон оптимума. Понятие об опасных, вредных и травмирующих факторах.
56. Меры защиты жилья от квартирных воров.
57. Правила поведения вблизи водоемов, во время купания, при переходе вброд. Спасение утопающих.
58. Действия учителя и персонала школы при угрозе террористического акта и при обнаружении в здании взрывного устройства.
59. Действия человека в случае захвата его в заложники.
60. Безопасность во время грозы, оказание помощи при поражении молнией.
61. Поведение в толпе и при панике.
62. Оказание первой помощи при проведении экскурсий со школьниками и выездов на природу (обморок, солнечный и тепловой удар, защита от переохлаждения, укусы насекомых и клещей, укусы змей, мозоли и др).
63. Оповещение в чрезвычайных ситуациях. Действие по сигналу «Внимание всем!».
64. Действия населения в зоне наводнения.
65. Биолого-социальные стихийные бедствия.
66. Геологические стихийные бедствия.
67. Метеорологические стихийные бедствия.
68. Гелиофизические стихийные бедствия.
69. Гидродинамическая авария и действия населения в зоне аварии.
70. Общий алгоритм поведения в ЧС. Основные правила безопасного поведения.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Сергеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие : [16+] / В.С. Сергеев. – Москва : Владос, 2018. – 481 с. : табл. – (Учебник для вузов (бакалавриат)). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486156> (дата обращения: 17.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906992-88-8
2. Байрамуков, Ю. Б. Радиационная, химическая и биологическая защита : учебник / Ю. Б. Байрамуков, М. Ф. Анакин, В. С. Янович ; под редакцией Ю. Б. Торгованова. — Красноярск : СФУ, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-7638-3321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128746> (дата обращения: 17.03.2023)
3. Араев, С. И. Военное ориентирование на местности : учебное пособие / С. И. Араев, Р. Н. Нурулин. — Москва : МАИ, 2021. — 83 с. — ISBN 978-5-4316-0853-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207407>

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>
4. <https://gkchs.bashkortostan.ru/>
5. <https://rkn.gov.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, презентационные и мультимедийные материалы.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ используются приборы радиационного и химического контроля, люксметры, тонометры, огнетушители, средства индивидуальной защиты (противогазы, респираторы, ПТМ, ОЗК и др.), КИМГЗ, медицинские аптечки, индивидуальные химические пакеты, устройство для выживания в дикой природе, компасы и др.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Преподавание дисциплины нацелено на повышение гуманистической направленности подготовки выпускников педвузов, как будущих учителей и базируется на знаниях, умениях и навыках, получаемых ими при изучении других гуманитарных и естественно-научных дисциплин.

При проведении занятий педагогами должны соблюдаться единство терминологии, классификаций и обозначений в соответствии с действующими международными и государственными стандартами с учетом достижений науки и социальной сферы в области безопасности жизнедеятельности. По мере изучения разделов и тем дисциплины необходимо обращать постоянное внимание на ее прикладной характер, указывать, где и когда изучаемые теоретические положения, и практические навыки могут использоваться в будущей практической деятельности студентов.

В ходе изучения дисциплины у студентов необходимо сформировать потребность в использовании полученных знаний о безопасности жизнедеятельности не только в своей повседневной жизни, но и в будущей профессиональной и культурно-просветительской деятельности.

Реализация воспитательных целей дисциплины должна способствовать формированию у студентов осознания ценности жизни и здоровья, развитию социально-личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, коммуникативности, настойчивости в достижении цели.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены эссе, тестовыми заданиями по темам, ситуационными и расчетными заданиями, эзачетными вопросами.

Для выполнения эссе каждому студенту необходимо самостоятельно сформулировать и выбрать тему в рамках единого направления «Современные проблемы безопасности жизнедеятельности». Эссе должно быть написано самостоятельно. Используемые при написании источники (если есть) должны быть указаны в конце текста.

Примерные тестовые задания:

Вопросы с одним вариантом ответа

1. Система государственных или местных мероприятий, обеспечивающая предупреждение распространения инфекционных заболеваний человека и животных, путем изоляции больных, запретом въезда и выезда из зоны, пораженной инфекцией и др.
 - а. профилактика;
 - б. очаговая дезинфекция;
 - в. дезинфекция;
 - г. карантин.
2. Факторы, которые могут в определенных условиях стать причиной заболевания или снижения работоспособности называются...
 - а. интенсивными
 - б. опасными
 - в. вредными
 - г. рискованными
3. Концентрация вещества, которая при ежедневном воздействии на человека в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний называется _____.
 - а. оптимальной;
 - б. ПДК;
 - в. токсическим порогом;
 - г. токсодозой.
4. Неспецифическая (общая) реакция организма на воздействие (физическое или психологическое), нарушающее его гомеостаз, приводящее к истощению нервной системы организма (или организма в целом), называется
 - а. Стресс
 - б. Паника
 - в. Апатия
 - г. Фрустрация

Вопросы со множественным выбором

Основными причинами аварий и катастроф являются:

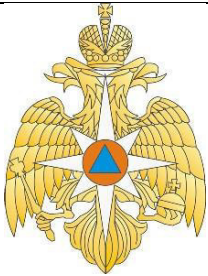
- а. вспышки на солнце
- б. грубые нарушения требований техники безопасности
- в. износ оборудования, старение и коррозия конструкций
- г. производственные или конструкторские ошибки
- д. заблокированные пожарные выходы
- е. отсутствие планов эвакуации

Что не разрешается делать при нахождении в зоне радиоактивного заражения:

- а. принимать пищу
- б. пить и курить

- в. купаться в открытых водоемах
 г. осуществлять медицинскую профилактику поражений ионизирующими излучениями

Вопросы на установление соответствия

1.		А) Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
2.		Б) Служба внешней разведки Российской Федерации
3.		В) Министерство внутренних дел Российской Федерации
4.		Г) Национальный антитеррористический комитет

Вопросы на дополнение

- Метод, посредством которого организованная группа или партия стремятся достичь провозглашенных ею целей через систематическое использование насилия, называется _____.
- Вследствие подводных землетрясений возникают волны большой длины и высоты, которые называются _____.
- Дайте название определению:
 _____ – это скопление в воздухе, непосредственно над поверхностью земли продуктов конденсации в виде капель, ледяных кристаллов или их смеси.

Примеры ситуационных заданий

Самолет терпит крушение над Атлантикой. Экипаж успевает послать на землю сигнал SOS и свои координаты. Стюардесса сообщает пассажирам о сложившейся на борту ситуации и дает им указания.

Какие это рекомендации? Как должны вести себя пассажиры в данной ситуации?

В вагоне поезда возник пожар. В купе появился едкий дым.

Как должны повести себя пассажиры в данной ситуации, если возгорание не удалось сразу локализовать и устранить?

Ваш сосед по комнате в общежитии ощущает недомогание, которое сопровождается резким подъемом температуры. Он жалуется на головные боли, на конъюнктивах и лице заметна гиперемия. Вы вспоминаете, что примерно 2 недели назад во время похода в него впился клещ, которого удалось вытащить самостоятельно.

Какой (предположительно) диагноз можно поставить по данным симптомам? Стоит ли вызвать врача? Какие правила и меры предосторожности следует соблюдать при удалении клеща?

Примерные зачетные вопросы

1. Понятие о безопасности и здоровье человека. Опасности и их классификация. Сферы государственной безопасности.
2. Понятие о ЧС, Российская система предупреждения и действий в чрезвычайной ситуации. (РСЧС). Роль и задачи единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС. Организация оповещения и информирование населения при угрозе ЧС.
3. Понятие гражданской обороны (ГО), ее роль и место в системе национальной безопасности.
4. Понятие риска. Допустимый и приемлемый риск и его величины.
5. Биотические и абиотические факторы среды. Закон оптимума. Взаимодействие человека и окружающей среды.
6. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.
7. Основные проблемы качества окружающей среды и экологическая безопасность.
8. Вредные и опасные факторы производственной среды. гигиенические нормативы рабочих мест. Понятие тяжести и напряженности трудового процесса.
9. Потенциально аварийно-опасные объекты в республике Башкортостан. Действие населения в зоне химической и радиационной аварии. Действие по сигналу «Внимание всем!», организация защиты и эвакуации детей в чрезвычайных ситуациях.
10. Использование средств коллективной защиты и организация мероприятий по обеспечению безопасности при пожаре и других в чрезвычайных ситуациях.
11. Связь со службами экстренного реагирования и передача им исчерпывающей информации о происшествии.
12. Правила поведения в зоне землетрясения, наводнения, метеорологических и др. природных опасностей.
13. Биологические ЧС. Понятие об эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.
14. Ситуации локального характера в природе. Способы автономного выживания. Факторы, определяющие успех выживания в автономных условиях.
15. Правила организации бивуака. Типы костров. Способы добычи воды и пищи. Ориентирование по астрономическим и местным признакам.
16. Способы передачи инфекционных заболеваний и их профилактика. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Клещевой энцефалит, Covid-19, ГЛПС и защита от них. Пандемия ВИЧ. Пути передачи и профилактика ВИЧ.

17. Толпа и ее виды (случайная, экспрессивная, действующая). Групповая психология. Характерные черты паники. Безопасное поведение на митингах, демонстрациях.
18. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Психология поведения человека в ЧС.
19. Формы девиантного поведения. Криминогенные опасности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Пределы необходимой самообороны.
20. Проблемы и перспективы развития современного информационного общества. Классификация информационных угроз в современном обществе. Понятие информационных войн. Борьба с клеветой, слухами и дезинформацией.
21. Проблемы безопасности, связанные с информатизацией современного общества. Идентификация, аутентификация и компьютерная биометрия. Защита персональных данных
22. Безопасность дорожного движения. Правила поведения при попадании в ДТП.
23. Виды ионизирующих излучений. Поглощенная, эффективная и эквивалентная дозы.
24. Острая и хроническая лучевая болезнь. Йодная профилактика.
25. Биосоциальные опасности. Карантин, обсервация.
26. Способы передачи инфекционных заболеваний. Дезинфекция, дератизация, дезинсекция.
27. Стихийные бедствия. Типы стихийных бедствий, Меры по предотвращению и ликвидации последствий ЧС стихийного характера.
28. ЧС техногенного характера. Типы ЧС по масштабам последствий.
29. Причины возникновения аварий и катастроф. Основные типы аварий.
30. Пожар. Основные правила пожарной безопасности, средства пожаротушения.
31. Аварии с выбросом радиоактивных веществ, действия населения в зоне радиоактивного заражения.
32. Поведение в завале при разрушении зданий.
33. Действия по спасению и самоспасению при попадании в полынью. Правила прохода по льду водоемов.
34. ЧС на ж/д транспорте. Правила безопасности и действия в аварийной ситуации. Аварии на воздушном транспорте. Правила безопасности и поведение в случае аварийной посадки.
35. Действия при сексуальных домогательствах и угрозе изнасилования.
36. Пожар дома. Меры предупреждения. Причины возникновения. Правила безопасного поведения при пожаре и угрозе взрывов.
37. Структура и задачи РСЧС и ГО.
38. Сильно действующие ядовитые вещества. Действие в зоне химического заражения.
39. Действие в зоне заражения или аварии с выбросом хлора. Действие в зоне заражения или аварии с выбросом аммиака.
40. Средства коллективной защиты (убежища, простейшие укрытия, БВУ).
41. Средства индивидуальной защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, самоспасатели, ватно-марлевые повязки)
42. Принципы и способы эвакуации населения.
43. Дезактивация и дегазация, способы и средства.
44. Дезинфекция, ее способы и средства.
45. Понятие о виктимности поведения (примеры виктимного поведения, виктимных жестов и предметов).
46. Меры пожарной безопасности в здании. Действия сотрудника при возникновении пожара в здании и при эвакуации.
47. Действия сотрудника и персонала организации при угрозе террористического акта и при обнаружении в здании взрывного устройства.
48. Действия человека в случае захвата его в заложники.

49. Безопасность во время грозы, оказание помощи при поражении молнией.
50. Оказание первой помощи при проведении экскурсий и выездов на природу (обморок, солнечный и тепловой удар, защита от переохлаждения, укусы насекомых и клещей, укусы змей, мозоли и др).

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты

промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчик:

старший преподаватель кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности
Шайдулина Ж.В., Кабиров Т.Р., доцент ЕГФ.

Эксперты:

Горбаткова Е.Ю., д.м.н., зав. каф. ОЗиБЖ БГПУ им.М.Акмуллы;

Данилов А. В., кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.04 Иностранный язык

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

- 1. Целью дисциплины является:**
- развитие универсальной компетенции:
 - способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

индикаторы достижения:

- владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка Российской Федерации и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации (УК-4.1);
- использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения (УК-4.2);
- Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия (УК-4.3).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономических часов по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- нормативный, коммуникативный, этический аспекты культуры речи; сущность и принципы деловой коммуникации; невербальные средства коммуникации;
- основы ведения устных и письменных деловых переговоров.

Уметь

- составлять устные и письменные тексты делового характера в соответствии с языковыми и этическими нормами, коммуникативной задачей и ситуацией общения;
- распознавать, комментировать и исправлять речевые и коммуникативные ошибки в устной и письменной речи.

Владеть

- основами деловой этики и речевой культуры.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах <https://osdo.bspu.ru> и <https://sdo.bspu.ru>.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ГРАММАТИКА Grammar	Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
ЛЕКСИКА Vocabulary Functional language	Лексический минимум в объеме 1500 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.) Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка. Правила речевого этикета.
ГОВОРЕНИЕ Speaking	Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).
АУДИРОВАНИЕ Listening ЧТЕНИЕ Reading	Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. письмо, биография. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому профилю специальности. реферат, тезисы, сообщение, частное письмо, деловое
ПИСЬМО Writing	Письмо. Виды речевых произведений: аннотация и др.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	ГРАММАТИКА Grammar	The new person
2.	ЛЕКСИКА Vocabulary Functional language	Travel essentials
3.	ГОВОРЕНИЕ Speaking	A good impression
4.	АУДИРОВАНИЕ Listening	A public life
5.	ЧТЕНИЕ Reading	English in your life
6.	ПИСЬМО Writing	Family life

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов. Эта работа призвана обеспечить:

- 1) осознанную и систематическую отработку языкового и речевого учебного материала;
- 2) выработку навыков восприятия и анализа аутентичных иноязычных текстов и отработку формируемых стратегий работы с ними, как на уровне рецепции, так и на уровне продукции;
- 3) формирование навыков критического мышления, аргументации, поиска путей самостоятельного решения поставленной коммуникативной и/или исследовательской задачи;
- 4) развитие и совершенствование творческих способностей при самостоятельном изучении и решении коммуникативной задачи.

Для решения первой задачи студентам предлагаются разные типы языковых и речевых заданий, тексты, речевые клише, фильмы, направленные на отработку изучаемого учебного материала. Результаты работы проверяются и обсуждаются на лабораторных занятиях.

Для решения второй задачи предусмотрено широкое использование учебных и аутентичных печатных, аудио и видео текстов разных типов и жанров.

Для реализации третьей и четвертой задачи предполагается регулярное использование проектных и исследовательских форм работы, кейс методов, связанных с необходимостью самостоятельного поиска, систематизации необходимой информации, определении степени ее достоверности, выбора путей решения поставленной проблемы и аргументации собственной позиции по рассматриваемой ситуации или проблеме, научное аннотирование статьи или текста.

Проверка выполнения подобных заданий осуществляется посредством устных выступлений, презентаций студентов и их коллективного обсуждения работ.

Вопросы для самоконтроля

1. Лексический минимум по Темам № 1–5.
Тема № 1: Знакомство. О себе (The New Person, Personal Profile, Personal Possessions, In Person).
Тема № 2: Семья. Друзья. Соседи (Typical Friends, Living with Parents, Neighbourhood).
Тема № 3: Мой дом. Моя квартира. (Parts of the House, Furniture, Ordinal Numbers, Phone Conversations).
Тема № 4: Путешествия. (Languages Spoken Around the World, Travel Essentials, Bed and Breakfast).
Тема № 5: Каникулы, отпуск, праздники (At the Hotel, At the Airport, At the Train-Station).
2. Грамматический материал (КОПР № 1, 2, 3):
 1. Артикли.
 2. Местоимения: личные, притяжательные, указательные, вопросительные, неопределенные.
 3. Неопределенные местоимения some, any и их производные.
 4. Отрицательное местоимение no и его производные.
 5. Предлоги.
 6. Оборот there is / there are.
 7. Глаголы to be, to have, to do.
 8. Общие и специальные вопросы.
 9. Правильные и неправильные глаголы .

10. Времена группы Indefinite в действительном залоге.
11. Времена группы Continuous в действительном залоге.
12. Имя существительное.
13. Имя прилагательное. Степени сравнения имен прилагательных.
14. Наречие. Степени сравнения наречий.
15. Безличные и неопределенно-личные предложения.

3. Диалогическая речь:

1. Знакомство (умение обмениваться информацией об имени, возрасте, роде занятий, месте проживания, семейном положении, образовании, интересах).
2. Мои друзья, соседи (умение описывать внешность и характер человека, давать оценку личности и поддерживать разговор на заданную тему).
3. Мой дом, квартира (умение описывать свой дом или квартиру, активно использовать лексический минимум по теме и поддерживать разговор на заданную тему).
4. Путешествия (умение вести диалог на заданную тему, активно используя лексический минимум по теме и поддерживать разговор).
5. Каникулы, отпуск, праздники (владение лексическими единицами для ведения диалога в следующих ситуациях: в гостинице, в аэропорту, на таможне).

1. Лексический минимум по Темам № 6–12.

Тема № 6: Знаменитые люди (Actors, Authors, Musicians, TV shows, Films).

Тема № 7: Еда (Diets, Fussy Eaters, Menu, At the Pub, At the Café).

Тема № 8: Транспорт (Traffic Jam, In the Street, Means of Transport).

Тема № 9: Здоровье (At the Hospital, Sports and Health).

Тема № 10: Жизнь в больших городах (Laws, Rights and Obligations, Capitals, Places in a City, Describing a City).

Тема № 11: Профессия и карьера (Jobs, Career, Work and Colleagues, At the Office).

Тема № 12: Человек и его достижения (Public and Private Life, Awards, English in Your Life).

2. Грамматический материал (КОПР № 4, 5, 6):

1. Модальные глаголы и их заменители: can (could) = to be able(to), may (might) = to be allowed (to), must, to have (to), to be to, ought (to), should, need.
2. Причастие I, II.
3. Герундий.
4. Повелительное наклонение и его отрицательные формы.
5. Времена группы Indefinite и Continuous в страдательном залоге.
6. Числительные: количественные и порядковые.
7. Времена группы Perfect в действительном и страдательном залоге.

3. Диалогическая речь:

1. Знаменитые люди (умение обмениваться информацией о знаменитых людях и их профессиях).
2. Еда (умение использовать активную лексику по теме в следующих ситуациях: в ресторане, в кафе и т. д.).
3. Транспорт (умение вести диалог о различных средствах передвижения: самолет, поезд, метро, автомобиль, автобус, мотоцикл, лодка и т. д.).
4. Здоровье (владение лексикой для описания внешности человека и его самочувствия).
5. Жизнь в больших городах (владение лексическими единицами необходимыми для общения на темы: ориентирование в городе, правила поведения в городе).

6. Профессия и карьера (умение поддерживать разговор на тему профессии и карьеры).
7. Человек и его достижения (умение поддерживать беседу о человеке и его достижениях).

Примерная тематика практико-ориентированных заданий для самостоятельной работы

“What is hot with the young generation?” («Что популярно среди молодежи?»).

“Nickname” как особая разновидность современных антропонимов.

Secrets of Global Communication (Секреты международного общения).

Аббревиатура как лингвистическая особенность онлайн общения.

Аббревиация в онлайн играх.

Аббревиация в английском компьютерном сленге.

Альфред Великий и его вклад в развитие английского языка.

Американский английский – новые тенденции.

Американцы и русские глазами друг друга.

Анализ заголовков печатных СМИ.

Английский язык – урок в моем расписании.

Английская лексика, связанная с церковью и религией.

Английские и русские поговорки и пословицы - сходство в различии.

Английские и русские пословицы и поговорки, трудности их перевода.

Английские надписи на одежде как экстралингвистический фактор, влияющий на культуру подростков.

Английские свадебные традиции.

Английские элементы в названиях телевизионных и радиопередач.

Английский и русский - настолько ли они разные?

Английский как международный язык общения.

Английский календарь. Что могут рассказать названия месяцев и дней недели.

Английский язык как отражение истории и самобытности английского народа.

Англицизмы в русском языке.

Англоязычные заимствования в современной публицистике.

Англоязычные заимствования в современном русском языке.

Англоязычные слоганы в российских СМИ.

Биография и творчество А. Милна.

Биография и творчество Вильяма Шекспира.

Биография и творчество Льюиса Кэрролла.

Влияние группы «Битлз» на музыку XX века.

Влияние творчества Дж. Байрона на русскую классическую литературу.

Где живут слова? Мой любимый словарь.

Женщины-монархи в Британской истории.

Животные в английских пословицах и поговорках и их русские эквиваленты.

Загадки Стоунхенджа.

Заимствование слов в английском языке как способ пополнения словаря.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм,

средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Волкова, Т. П. English for Bachelor's Degree Students (Английский язык для студентов-бакалавров) : учебное пособие / Т. П. Волкова, А. В. Малаева, И. В. Смирнова. — Мурманск : МАУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 118 с. — ISBN 978-5-907368-60-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/407354> (дата обращения: 01.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Волкова, Т. П. English for Bachelor's Degree Students Английский язык для студентов-бакалавров : учебное пособие / Т. П. Волкова, А. В. Малаева, И. В. Смирнова. — Мурманск : МАУ, 2024 — Часть 2 — 2024. — 142 с. — ISBN 978-5-907368-68-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/464951> (дата обращения: 01.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лебединцев, С. В. Английский язык для студентов неязыковых вузов : учебное пособие / С. В. Лебединцев, В. А. Густов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2025. — 249 с. — ISBN 978-5-00137-534-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/516386> (дата обращения: 01.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Устиновская, А. А. Английский язык для студентов : учебное пособие / А. А. Устиновская. — Москва : РГУ Соцтех, 2024. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440360> (дата обращения: 01.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

MS Office Word, Power Point.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://www.consultant.ru>
2. <https://www.garant.ru>
3. <https://fgosvo.ru>
4. <https://biblioclub.ru>
5. <http://e.lanbook.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», проектор и интерактивная доска.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Иностранный язык» предполагает развитие навыков аудирования, чтения, говорения и письма, призвана способствовать развитию у студента стиля делового общения на иностранном языке. В процессе изучения курса предполагается подготовка студентов к выступлению с докладом на конференциях.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах <https://osdo.bspu.ru> и <https://sdo.bspu.ru>. Инструкции для работы в системе дистанционного обучения размещены на сайте и адресованы как преподавателям, так и студентам.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде КОПРов № 1-6 и контрольных вопросов.

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Контрольные вопросы к зачету

1. Чтение и перевод текста, беседа по тексту на одну из лексических тем, пройденных в 1-ом семестре 1-го курса (темы перечислены).
2. Реализация моделей ситуативно-обусловленного речевого общения по предложенным коммуникативным ситуациям. Проверка диалогической речи на одну из семи тем, пройденных в 1-ом семестре 1-го курса (темы диалогов перечислены).
3. Самостоятельное чтение и перевод текстов по страноведению.

Контрольные вопросы к экзамену

- 1) контрольно-обучающих проверочных работы (КОПР №1,2,3,4,5,6);
- 2) зачет по лексическим единицам учебника - Adrian Tennant, Lindsay Clandfield. Straightforward. Elementary. Macmillan Publishers Limited и Philip Kerr. Straightforward. Pre - intermediate., Macmillan Publishers Limited. Language references.

Результаты промежуточной аттестации вносятся в электронные ведомости и зачетные книжки студентов, отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах <https://osdo.bspu.ru> и <https://sdo.bspu.ru>.

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческий. Свободно владеет навыками научного поиска, способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, навыками обобщать и критически оценивать	Владеет иностранным языком свободно, знает терминологию своего направления на уровне и большим запасом иностранных слов, навыками устного и письменного общения на иностранном языке Знает иностранный язык в объеме необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, ведения научной	Отлично	90-100

	результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления	переписки, подготовки научных статей и докладов, устного общения с зарубежными коллегами Умеет: самостоятельно писать и редактировать научные статьи или доклады, вести переписку с иностранными научными журналами, а также с вести дискуссию в рамках научной конференции, круглого стола.		
Базовый	Достаточный (эвристический) Владеет отдельными навыками научного поиска, способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, навыками обобщать и критически оценивать результаты исследователей, выявлять перспективные направления, допуская незначительные ошибки Знает некоторые аспекты методологии организации, планирования и организации исследований Умеет частично, допуская ошибки, вести исследования в соответствии с этапами программы, интерпретировать получаемые промежуточные результаты, корректировать	Владеет иностранным языком в достаточной форме, в пределах требования Рабочей программы дисциплины, знает терминологию своего направления на уровне, навыками устного и письменного общения на иностранном языке Знает иностранный язык достаточно в объеме необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, знает правила ведения научной переписки с использованием переводчика и словаря, знает методы подготовки научных статей и докладов, устного общения с зарубежными коллегами в пределах бытового и частично профессионального. Умеет: самостоятельно писать и редактировать научные статьи или доклады, вести переписку с иностранными научными журналами, а также с вести дискуссию в рамках научной конференции, круглого стола.	Хорошо	70-89,9

	программу исследований			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность Владеет некоторыми навыками научного поиска, способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, навыками обобщать и критически оценивать результаты своего исследования и познания, выявлять направления познания дисциплины, допуская ошибки	Владеет навыками приобретения умений и знаний в области дисциплины, но нуждается в помощи преподавателя Знает: основы грамматики, пунктуации, синтаксиса иностранного языка, но нет уверенных знаний в правилах и особенностях построения предложений и произношения иностранных слов Умеет осуществлять перевод иностранных текстов с помощью словаря, подготавливать короткие тексты сообщений и выступать с краткими докладами на иностранном языке при <i>помощи преподавателя</i>	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Фрагментарное владение навыками научного поиска, способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и познания дисциплины, навыками обобщать и критически оценивать результаты различных исследований, выявлять и выделять необходимые для себя аспекты познания		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчик:

И. о. заведующего кафедрой иностранных языков ИФОМК,
старший преподаватель Шагапов А. И.

Эксперты:

Заведующий кафедрой английского языка ИФОМК,
кандидат филологических наук, доцент Иксанова Р. М.

кандидат филологических наук,
доцент кафедры английского языка ИФОМК Гумерова Н. Ж.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.0.01.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

по всем направлениям
для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование универсальной компетенции:

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

индикаторы достижения:

– определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности (УК–7.1);

– владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья (УК–7.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части учебного плана Блока I «Дисциплины (модули)» к модулю «Модуль универсальных компетенций»

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

– средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств;

– средства и методы восстановления работоспособности организма человека;

– основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек;

– здоровьесформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.

Уметь:

– совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений;

– составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств;

– применять современные средства и методы релаксации;

– составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики;

– разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьесформирующих технологий.

Владеть:

– методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств;

– навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики;

- навыками выполнения простейших приемов релаксации;
- средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений студентами самостоятельно и группами на занятиях по физической культуре: по общей и физической подготовке, плаванию, легкой атлетике, аэробике, спортивных и подвижных игр, лыжной подготовке.
2	Основы здорового образа жизни студента. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.	Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

3	Общая физическая и спортивная подготовка студентов в системе физического воспитания	Принципы и методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества, психические качества. Этапы обучения движениям. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка. Формы занятий физическими упражнениями. Урочные формы занятий. Неурочные формы занятий: индивидуальные самостоятельные занятия, самостоятельные групповые занятия, специализированные формы занятий (спортивные соревнования, физкультурные праздники и др.). Построение и структура учебно-тренировочного занятия. Характеристика отдельных частей учебно-тренировочного занятия.
4	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	Воздействие социально - экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека.
5	Строевые упражнения	Построения, строевые приемы на месте, перестроения на месте, способы передвижения, перемена направления движения, перестроения в движении, размыкание и смыкание. Выполнение построений, перестроений на месте и в движении.
6	Общеподготовительные упражнения	Упражнения на внимание и координацию.
7	Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Технику выполнения ОРУ без предметов, с предметами (палками, скакалками, гантелями, набивными мячами и др.),
8	Общая физическая подготовка	Выполнение упражнений для развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.
9	Аэробная подготовка	Бег трусцой, кроссовый бег.
10	Легкая атлетика	Порядок старта в беге на короткие и длинные дистанции, основные составляющие техники бега на короткие и длинные дистанции, технику выполнения прыжка в длину с места, спортивной ходьбы. Специально-беговые и прыжковые упражнения, бег на короткие и средние дистанции, спортивная ходьба,

		кроссовый бег, прыжки в длину с места.
11	Спортивные и подвижные игры	На занятиях осуществляется развитие быстроты, ловкости; формирование навыков в коллективных действиях и снятие эмоционального напряжения. Игры, подлежащие разучиванию и совершенствованию: баскетбол, волейбол, мини-футбол, русская лапта, подвижные игры.
12	Лыжная подготовка	Повышение уровня общей физической подготовленности студентов с использованием упражнений из лыжных гонок. Освоение двигательных умений и навыков лыжных гонок, выполнение передвижения на лыжах, преодоления подъемов, спусков со склонов, преодоления неровностей, торможений, поворотов.
13	Плавание	Обучение технике плавания различным способом (кроль, брасс, баттерфляй, на спине). Специальные подготовительные общеразвивающие упражнения на воде. Обучение согласованию дыхания с работой рук и ног. Упражнения для развития техники плавания и развитию двигательных способностей. Подвижные игры в воде. Освоение техники способов плавания (кроль на груди, кроль на спине, брасс, дельфин). Старты и повороты.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2. Основы здорового образа жизни студента. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Тема 3. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в системе физического воспитания.

Тема 4. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Строевые упражнения.

Вопросы для обсуждения:

1. Построения, строевые приемы на месте.
2. Перестроения на месте.
3. Способы передвижения.

Тема 2: Общеподготовительные упражнения.

Вопросы для обсуждения:

1. Цель общеподготовительных упражнений
2. Упражнения на внимание и координацию.
3. Техника выполнения общеподготовительных упражнений

Тема 3: Общеразвивающие упражнения.

Вопросы для обсуждения:

1. Техника выполнения общеразвивающих упражнений без снарядов.

2. Техника выполнения общеразвивающих упражнений со снарядами.

Тема 4: Общая физическая подготовка.

Вопросы для обсуждения:

1. Выполнение упражнений для развития силы.
2. Выполнение упражнений для развития быстроты.
3. Выполнение упражнений для развития выносливости.
4. Выполнение упражнений для развития ловкости.
5. Выполнение упражнений для развития гибкости.

Тема 5: Аэробная подготовка.

Вопросы для обсуждения:

1. Бег трусцой.
2. Кроссовый бег.

Тема 6: Легкая атлетика.

Вопросы для обсуждения:

1. Порядок старта в беге на короткие и длинные дистанции.
2. Основные составляющие техники бега на короткие и длинные дистанции.
3. Техника выполнения прыжка в длину с места, спортивной ходьбы.
4. Специально-беговые и прыжковые упражнения.
5. Бег на короткие и средние дистанции.

Тема 7: Спортивные и подвижные игры.

Вопросы для обсуждения:

1. Изучение и совершенствование игры в баскетбол.
2. Изучение и совершенствование игры в волейбол.
3. Изучение и совершенствование игры в мини-футбол.
4. Изучение и совершенствование игры в русскую лапту.

Тема 8: Лыжная подготовка.

Вопросы для обсуждения:

1. Повышение уровня общей физической подготовленности.
2. Освоение двигательных умений и навыков лыжных гонок.
3. Выполнение передвижения на лыжах.
4. Преодоления подъемов, спусков со склонов, неровностей.

Тема 9: Плавание.

Вопросы для обсуждения:

1. Обучение технике плавания способом - кроль.
2. Обучение технике плавания способом – брасс.
3. Обучение технике плавания способом – баттерфляй.
4. Обучение технике плавания способом на спине.
5. Специальные подготовительные общеразвивающие упражнения на воде.
6. Обучение согласованию дыхания с работой рук и ног.
7. Подвижные игры в воде.
8. Старты и повороты.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Изучить теоретический материал при подготовке к практическим занятиям
2. Разработать индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты
3. Написать рефераты по предложенным темам

4. Выполнить реферативный обзор по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>)
6. Создать презентации по предложенным темам
7. Написать научную статью и опубликовать её в одном из сборников научно-практических конференций или научном журнале
8. Принять участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления)
9. Разработать самостоятельно и с помощью преподавателя индивидуальный план комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
10. Принять участие в городских, областных и т. д. соревнованиях по различным видам спорта.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ:

1. Безопасность на тренировках и первая помощь при травмах.
2. Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления.
3. Массаж и самомассаж.
4. История развития олимпийского вида спорта.
5. Методика развития физического качества: абсолютная сила.
6. Методика развития физического качества: взрывная сила.
7. Методика развития физического качества: общая выносливость.
8. Методика развития физического качества: специальная выносливость.
9. Специально - подготовительные упражнения (л/а, лыжная подготовка).
10. Методика обучения двигательным навыкам.
11. Роль разминки при проведении занятий физическими упражнениями.
12. Цель и задачи профессионально-прикладной физической подготовки. Нормативная основа профессионально-прикладной физической подготовки (Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»).
13. Организационно - методические основы физической подготовки в образовательном учреждении (содержание и система педагогического контроля). Учебные и спортивные традиции и достижения по физической подготовке в образовательном учреждении.
14. Понятия здорового образа жизни.
15. Рациональное питание применительно к учебной и профессиональной деятельности студентов вузов.
16. Распорядок дня, режим труда и отдыха, гигиена сна.
17. Личная и общественная гигиена.
18. Вред курения, алкоголя, наркотиков.
19. Место физической подготовки.
20. Тесты для оценки состояния здоровья.
21. Особенности двигательного режима.
22. Средства и методы развития профессионально важных физических качеств.
23. Принципы профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП). Структура и формы ППФП студентов вузов.
24. Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями: оценка объёма и интенсивности нагрузки, особенности пульсового режима на занятиях различной направленности. Неблагоприятные состояния при занятиях физическими упражнениями.
25. Организм человека как единая биологическая система.
26. Обмен веществ и энергии, физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной, опорно-двигательной регуляторной) при систематических занятиях физическими

упражнениями.

27. Понятие о физических качествах человека. Факторы, определяющие проявления быстроты, выносливости, ловкости, силы, гибкости.

28. Внешнее и внутреннее дыхание. Максимальное потребление кислорода, как основной показатель резервов здоровья человека.

29. Измерение и динамика показателей пульса и кровяного давления при мышечной деятельности.

30. Формирование правильной осанки и профилактика ее нарушений средствами физической культуры.

31. Физиологическое состояние организма при занятиях физическими упражнениями.

32. Виды физических нагрузок и их интенсивность. Зоны интенсивности.

33. Адаптация к физическим нагрузкам и увеличение мышечной массы.

34. Интервальная нагрузка. Сочетание аэробной и силовой нагрузок.

35. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.

36. Здоровый образ жизни студента. Рациональный режим труда и отдыха.

37. Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие.

38. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни.

39. Здоровый образ жизни и характеристики его составляющих.

40. Гигиеническая гимнастика как фактор здорового образа жизни.

41. Гигиенические основы закаливания.

42. Личная гигиена студента и ее составляющие.

43. Профилактика вредных привычек средствами физической культуры и спорта.

44. Физическое самовоспитание и совершенствование – условие здорового образа жизни.

45. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента

46. Работоспособность и влияние на нее различных факторов.

47. Динамика работоспособности студента в учебном году и факторы, ее определяющие.

48. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студента в экзаменационный период.

49. Методические принципы физического воспитания.

50. Средства и методы физического воспитания.

51. Основы обучения движениям.

52. Роль лечебной физической культуры (ЛФК) в системе медицинской реабилитации.

53. ЛФК при заболеваниях органов дыхания.

54. ЛФК при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

55. ЛФК при заболеваниях нервной системы.

56. ЛФК при черепно-мозговой травме.

57. ЛФК при заболеваниях мочеполовой системы.

58. ЛФК при заболеваниях эндокринной системы.

59. ЛФК при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

60. ЛФК после перенесенных травм.

61. ЛФК при заболеваниях органов зрения.

62. ЛФК при ЛОР-заболеваниях.

63. ЛФК при заболеваниях желез внутренней секреции.

64. ЛФК при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

65. Физическая культура и объемы нагрузок при аллергопатологии.

66. ЛФК при нарушениях осанки.

67. ЛФК в разные trimestры беременности.

68. Роль физической культуры в укреплении и сохранении здоровья.
69. Основы методики регуляции эмоциональных состояний человека (аутогенная тренировка, психофизическая тренировка, медитация).
70. Основы методики самомассажа.
71. Нетрадиционные оздоровительные методики.
72. Традиционные и нетрадиционные методики дыхательной гимнастики.
73. Характеристика, содержание и направленность популярных частных методик оздоровительных видов гимнастики.
74. Обмен углеводов и минеральных веществ при физической нагрузке.
75. Воздействие природных и социально-экологических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
76. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества, как часть общечеловеческой культуры. Компоненты физической культуры.
77. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта.
78. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования.
79. Физическая культура студента. Организация физического воспитания в вузе.
80. Определение потребностей в занятиях физической культурой и спортом современной молодежи.
81. Формирование мотивации студенческой молодежи к занятиям физической культурой и спортом.
82. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования.
83. Средства физической культуры и спорта.
84. Организм человека как единая саморазвивающаяся, саморегулируемая биологическая система.
85. Физиологические изменения в организме человека, связанные с процессом тренировки.
86. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.
87. Утомление и восстановление при физической и умственной работе.
88. Рациональное питание при различных режимах двигательной активности.
89. Витамины и их роль в обмене веществ. Регуляция обмена веществ.
90. Обмен энергии. Состав пищи и суточный расход энергии.
91. Двигательная активность и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Барчуков И. С. Физическая культура и физическая подготовка. Учебник - М.: Юнити-Дана, 2011. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117573>

2. Евсеев, Ю.И. Физическая культура: учебное пособие - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271591>

3. Физическая культура в системе высшего профессионального образования (теоретические и методические аспекты): учебное пособие / Е.А. Мусатов, Е.Н. Чернышева, О.А. Прянишникова и др. - Елец: Елецкий государственный университет им И.А. Бунина, 2011. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272223>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы, плавательный бассейн.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный

дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Физическая культура и спорт» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов физической подготовки, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

1. Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

2. Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические

упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

3. «Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

- а) отсутствие болезни и физических дефектов;
- б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;
- в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

4. Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

5. После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие:

а) Основная - дети с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний. Либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

б) Специальная - дети с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают детей, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

в) ЛФК - дети, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно при под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.
Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из	65	55	45	35	25

	положения лежа на спине (кол-во раз)					
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенны й	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья,	Отлично	90-100

		уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Хорошо	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Удовлетворительно	70-79,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы
А.В. Данилов

ст. преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперт:

д-р. пед. наук, профессор, зав. кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта Г.М. Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.06 Русский язык

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

развитие универсальных компетенций:

- способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

индикаторы достижения –

УК-3.1 – демонстрирует способность работать в команде, проявляет

УК-3.2 – демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями;

УК-3.3 – знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия

- способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

индикаторы достижения –

УК-4.1 – владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации;

УК-4.2 – использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения;

УК-4.3 – осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.

2. Трудоемкость учебной дисциплины

зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к коммуникативно-цифровому модулю.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- функции русского литературного языка и его нормы;
- правила отбора языковых единиц с учетом языковых норм и речевого этикета.
- нормативный, коммуникативный, этический аспекты культуры речи;
- невербальные средства коммуникации;
- особенности эффективного речевого и социального взаимодействия;
- традиции речевого поведения в коммуникативном пространстве русского национального языка;
- сущность и принципы деловой коммуникации;
- формы и методы логического, аргументированного и ясного изложения информации средствами русского языка.

Уметь:

- составлять устные и письменные тексты делового характера в соответствии с языковыми и этическими нормами, коммуникативной задачей и ситуацией общения;
- распознавать, комментировать и исправлять речевые и коммуникативные ошибки в устной и письменной речи;
- эффективно пользоваться различными средствами языка для достижения цели общения.

Владеть:

- основами эффективного речевого взаимодействия;

- основами деловой этики и речевой культуры;
- основами устной и письменной деловой коммуникации, в том числе в цифровой среде;
- навыками ведения эффективного диалога для установления доверительных партнерских отношений в коллективе.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Язык и речь	1) Проблема сущности языка, общественный характер его возникновения; язык как знаковая система; базовые и частные функции языка; понятие речи, противопоставленность языка и речи; типы речи: устная и письменная, внешняя и внутренняя, монологическая и диалогическая, полилог. 2) Периоды исторического развития русского языка; различные подходы к определению понятия «современный русский язык»; русский язык среди других языков мира; русский национальный язык, формы его существования: диалекты, просторечие, жаргоны, литературный язык; русский литературный язык, его свойства; устная и письменная разновидности литературного языка; соотношение понятий «литературный язык» и «язык художественной литературы».
2.	Культура речи	1) Понятие культуры речи, её компоненты; нормативный компонент культуры речи, языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка; критерии, варианты, историческая изменчивость нормы; разновидности языковых норм; речевые ошибки, их причины. Типы лингвистических словарей. 2) Орфоэпические нормы русского языка. Составляющие орфоэпии: артикуляция звуков, словесное ударение, интонация. Характерные особенности русского литературного произношения: отдельных звуков (гласных и согласных), звукосочетаний. Произношение заимствованных слов. Особенности словесного ударения в русском языке. Акцентологические нормы. Орфоэпические словари русского языка. 3) Лексические нормы русского языка. Специфика употребления 1) антонимов, синонимов, омонимов, паронимов; 2) устаревших слов и неологизмов;

		3) диалектизмов, жаргонизмов, профессионализмов. Заимствованная лексика в современном русском языке. Нормы лексической сочетаемости и употребления слов в соответствии с их значением. Семантика и происхождение фразеологизмов; крылатые слова как вид фразеологических единиц. Словари лексических трудностей. Толковые словари. Соблюдение лексических норм – важнейшее условие правильности, точности и чистоты речи. Лексико-фразеологические ошибки. 4) Морфологические нормы русского языка. Образование и употребление падежных форм имён существительных. Особенности склонения фамилий в русском языке. Колебания в роде имён существительных. Образование и употребление форм имён прилагательных. Особенности склонения количественных и порядковых числительных, специфика собирательных числительных, их валентность. Трудные случаи употребления местоимений. Вариантные формы глагола. 5) Синтаксические нормы русского языка. Порядок слов в предложении. Нормы употребления однородных членов предложения. Особенности согласования членов предложения в русском языке. Трудные случаи именного и глагольного управления. Употребление причастных и деепричастных оборотов. Типы синтаксических ошибок. 6) Коммуникативный компонент культуры речи, основные качества хорошей речи: правильность, точность, логичность, чистота, богатство, выразительность, уместность. Условия и принципы эффективной коммуникации (принцип кооперации Г.П. Грайса, принцип вежливости Дж.Н. Лича и др.). 7) Этические нормы речевой культуры, их национальная специфика, правила речевого этикета для говорящего и слушающего. 8) Социальные аспекты культуры речи. 9) Типы речевой культуры: элитарный, среднелитературный, литературно-разговорный, разговорно-фамильярный.
3.	Функциональные стили современного русского литературного языка	1) Понятие о функциональном стиле, стилистически окрашенная и нейтральная лексика, система функциональных стилей русского языка. 2) Научный стиль, сфера его функционирования и жанровое своеобразие, специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи, речевые нормы научной и учебной форм деятельности. Основные жанры научной речи. Правила оформления отдельных видов текстового материала: цитат, библиографии, таблиц. Составление аннотации, конспекта, реферата научного текста. 3) Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое своеобразие и лингвистические особенности, языковые формулы официальных документов, правила их оформления, приемы унификации языка служебных документов, интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Виды документов. Правила оформления документов: заявления, автобиографии,

		объяснительной записки, доверенности, расписки и т.д. Речевой этикет в документе. Резюме как особый вид документа. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. 4) Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Экспрессивные и эмоционально-оценочные средства языка, их роль в текстах публицистического стиля. 5) Разговорный стиль, сфера его употребления и языковые признаки, условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов. 6) Проблема художественного стиля, его своеобразие; взаимодействие функциональных стилей. Средства языковой выразительности (тропы и фигуры речи).
4.	Профессиональная коммуникация	Понятие речевого общения и коммуникации, основные единицы коммуникации: коммуникативное событие, коммуникативная ситуация, коммуникативный акт; структура акта коммуникации. Виды коммуникации. Условия и принципы эффективной коммуникации. Особенности коммуникации в устной и письменной формах. Невербальные средства общения. Специфика профессиональной коммуникации. Диалогические формы общения. Культура телефонного разговора. Основы профессиональной коммуникации в цифровой среде.
5.	Мастерство публичного выступления	Понятие публичной речи. Роды красноречия. Виды публичных выступлений по цели и форме. Информированная речь, её основные особенности. Аргументирующая речь, её особенности. Аргументация. Основные виды аргументов. Эпидейктическая речь, её специфика. Риторический канон. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Требования к публичной речи. Оратор и его аудитория. Качества хорошего оратора. Приёмы управления вниманием аудитории. Типы аудитории.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Язык и речь.

Тема 2. Культура речи

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Культура речи

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие об орфоэпических нормах. Составляющие орфоэпии: артикуляция звуков, словесное ударение, интонация.
2. Характерные особенности русского литературного произношения: отдельных звуков (гласных и согласных), звукосочетаний. Произношение заимствованных слов.
3. Особенности словесного ударения в русском языке. Акцентологические нормы.
4. Орфоэпические словари русского языка.

5. Понятие о лексических нормах.
6. Специфика употребления антонимов, синонимов, омонимов, паронимов; устаревших слов и неологизмов; диалектизмов, жаргонизмов, профессионализмов.
7. Заимствованная лексика в современном русском языке.
8. Нормы лексической сочетаемости и употребления слов в соответствии с их значением.
9. Семантика и происхождение фразеологизмов; крылатые слова как вид фразеологических единиц.
10. Словари лексических трудностей. Толковые словари.
11. Соблюдение лексических норм – важнейшее условие правильности, точности и чистоты речи. Типы лексических ошибок: а) употребление слов в несвойственных им значениях; б) нарушение лексической сочетаемости; в) речевая избыточность (плеоназм, тавтология); г) речевая недостаточность; д) ошибки в употреблении фразеологизмов (замена компонента; неоправданное расширение состава фразеологического сочетания; контаминация; искажение грамматической формы компонентов фразеологизма; употребление фразеологизма, не соответствующего контексту и т.д.); е) использование слов-сорняков, бранных слов, неоправданное употребление заимствованных слов и др.
12. Понятие о морфологических нормах.
13. Образование и употребление падежных форм имён существительных. Особенности склонения фамилий в русском языке.
14. Колебания в роде имён существительных.
15. Образование и употребление форм имён прилагательных.
16. Особенности склонения количественных и порядковых числительных, специфика собирательных числительных, их валентность.
17. Трудные случаи употребления местоимений.
18. Вариантные формы глагола.
19. Понятие о синтаксических нормах.
20. Порядок слов в предложении. Нормы употребления однородных членов предложения.
21. Особенности согласования членов предложения в русском языке.
22. Трудные случаи именного и глагольного управления.
23. Употребление причастных и деепричастных оборотов.
24. Типы синтаксических ошибок.

Тема 2: Функциональные стили современного русского литературного языка

Вопросы для обсуждения:

1. Стилиевые черты и языковые особенности функциональных стилей современного русского литературного языка.
2. Жанровая специфика функциональных стилей современного русского литературного языка.
3. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Основные жанры научной речи.
4. Правила оформления отдельных видов текстового материала: цитат, библиографии, таблиц.
5. Составление аннотации, конспекта, реферата научного текста.
6. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
7. Виды документов.
8. Правила оформления документов: заявления, автобиографии, объяснительной записки, доверенности, расписки, резюме и т.д. Речевой этикет в документе.
9. Язык и стиль распорядительных документов.
10. Язык и стиль коммерческой корреспонденции.
11. Язык и стиль инструктивно-методических документов.

12. Экстралингвистические черты и языковые особенности публицистического стиля.
Жанры публицистического стиля.

13. Экстралингвистические черты и языковые особенности разговорного стиля.
Проблема разговорного стиля, его своеобразие.

14. Экстралингвистические черты и языковые особенности художественного стиля.
Проблема художественного стиля, его своеобразие.

Тема 3: Профессиональная коммуникация

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие речевой коммуникации, основные единицы коммуникации.
2. Специфика профессиональной коммуникации.
3. Условия и принципы эффективной коммуникации.
4. Особенности коммуникации в устной и письменной формах.
5. Невербальные средства общения.
6. Этические нормы общения. Русский речевой этикет.
7. Культура телефонного разговора.
8. Основы профессиональной коммуникации в цифровой среде.

Тема 4: Мастерство публичного выступления

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие публичной речи.
2. Роды красноречия.
3. Виды публичных выступлений по цели и форме.
4. Риторический канон.
5. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи.
6. Требования к публичной речи.
7. Качества хорошего оратора.
8. Приёмы управления вниманием аудитории.
9. Типы аудитории.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Составить индивидуальный орфоэпический словарь, который должен включать слова, вызывающие у студента трудности правильного употребления их в устной деловой коммуникации.
2. Составить индивидуальный лексический минимум, который должен включать слова, вызывающие у студента трудности правильного употребления их в устной и письменной деловой коммуникации.
3. Составить словарь средств выразительности устной и письменной коммуникации.
4. Подготовить мультимедийную презентацию «Специфика устной и письменной деловой коммуникации».
5. Подготовить памятку «Этические основы деловой коммуникации».
6. Подготовить доклад об особенностях деловой коммуникации.

Примерная тематика докладов:

1. Роль интонации в устной коммуникации.
2. Речевой этикет в профессиональной коммуникации.
3. Этикет телефонного общения.
4. Невербальные средства общения в устной коммуникации.
5. Речевые ошибки в профессиональной коммуникации.
6. Психологические барьеры профессиональной коммуникации.
7. Деловое совещание как форма деловой коммуникации.
8. Деловой телефонный разговор.
9. Деловая беседа как форма деловой коммуникации.

10. Деловые переговоры как форма деловой коммуникации.
11. Профессионально значимые для психолога жанры коммуникации.
12. Основы мастерства полемики.
13. Основы ведения дискуссии.
14. Деловое письмо в профессиональной коммуникации.
15. Коммуникативные ошибки в деловом общении.
16. Этикетные ошибки в профессиональной коммуникации.
17. Принципы эффективной коммуникации.
18. Особенности деловой коммуникации в Интернете.
19. Конфликты и их разрешение в профессиональной коммуникации.
20. Коммуникация, ее значение, виды и функции.

7. Выявить в устной или письменной коммуникации, записать и проанализировать 10 высказываний, содержащих различные речевые ошибки.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Артамонов В.Н., Уба Е.В., Узерина М.С. Русский язык и культура речи: учебно-методическое пособие для обучающихся по образовательным программам направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», а также для всех направлений подготовки бакалавров, магистров и аспирантов / В.Н. Артамонов, М.С. Узерина, Е.В. Уба. – 4-е издание, исправленное и дополненное. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им.И.Н. Ульянова», 2020. – 152 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171050> (дата обращения: 03.04.2024).

2. Русский язык и культура речи: учебное пособие / составители С. С. Иванова, М.А. Ермошина. — Пермь: ПГПУ, 2019. — 72 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157174> (дата обращения: 03.05.2024).

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://fgosvo.ru>
2. <http://gramota.ru>
3. <http://gramma.ru>
4. <http://www.slovari.ru/>
5. <http://dic.academic.ru>
6. <http://www.philology.ru/>
7. <https://ozhegov.slovaronline.com/>
8. <https://rus-phrasology-dict.slovaronline.com/>
9. <http://feb-web.ru/>
10. <http://diclist.ru/>
11. <https://rus-wingwords-dict.slovaronline.com/>
12. <https://slovaronline.com/>
13. <http://feb-web.ru/>
14. <https://orthographical.slovaronline.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Данная дисциплина является одной из главных составляющих профессиональной подготовки бакалавра. Она нацелена на развитие способности осуществлять социальное

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, а также осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Внутри дисциплины выделено 5 разделов: «Язык и речь», «Культура речи», «Функциональные стили современного русского литературного языка» «Профессиональная коммуникация», «Мастерство публичного выступления».

Теоретические аспекты дисциплины преподносятся в виде лекций, данный материал излагается так, чтобы активизировать мыслительную деятельность студентов, подвести их к размышлениям. Курс ориентирован не на монологическую передачу знаний-умений-навыков, а на диалогическое вовлечение обучаемого в процесс понимания, на приобщение его к профессиональной культуре соответствующего предметного мышления. Диалогическая ситуация на лекциях создается как характером обращения к аудитории и проблемным изложением материала, так и систематическим обменом обязательными учебными (в письменном виде) и нерегламентированными (устными) вопросами и ответами между аудиторией и лектором. Как правило, студентам предлагаются вопросы и задания, предваряющие изложение теории с целью выявления основных проблем и трудностей, связанных с её восприятием.

На практических занятиях предусматривается выполнение студентами письменных и устных заданий, способствующих приобретению навыков нормативного употребления языковых единиц, составления текстов адекватно коммуникативной задаче, составления профессиональной документации и т.д., а также задания, связанные с формированием способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке и владения основами профессиональной этики и речевой культуры.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены заданиями для самостоятельной работы, вопросами к экзамену и тестами.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Сущность языка, проблема его происхождения.
2. Язык как знаковая система передачи информации.
3. Функции языка.
4. Язык и речь.
5. Речевая деятельность, её виды.
6. Профессиональная коммуникация. Основные единицы коммуникации.
7. Формы речи: устная, письменная, внешняя, внутренняя, монологическая, диалогическая, полилогическая.
8. Основные этапы становления русского литературного языка.
9. Статус русского языка в современном мире.
10. Понятие о русском национальном языке, его разновидности.
11. Просторечие как разновидность общенационального языка.
12. Территориальные и социальные диалекты.
13. Литературный язык как высшая форма существования национального языка. Признаки литературного языка. Устная и письменная разновидности литературного языка.
14. Понятие культуры речи.

15. Коммуникативные качества речи. Правильность как коммуникативное качество речи.
16. Языковая норма, ее изменчивость и роль в функционировании литературного языка.
17. Виды норм современного русского литературного языка.
18. Варианты норм.
19. Социальные аспекты культуры речи.
20. Акцентологические нормы русского языка. Особенности русского ударения.
21. Нормы произношения гласных в современном русском литературном языке.
22. Нормы произношения согласных и их сочетаний в русском литературном языке.
23. Нормы произношения заимствованных слов.
24. Лексические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления антонимов, омонимов, синонимов, паронимов,
25. Лексические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления устаревших слов и неологизмов.
26. Лексические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления диалектизмов, профессионализмов, жаргонизмов.
27. Основные типы лексических ошибок.
28. Морфологические нормы современного русского литературного языка: категория рода существительных.
29. Морфологические нормы современного русского литературного языка: варианты падежных окончаний существительных.
30. Морфологические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления глагольных форм.
31. Морфологические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления форм имени прилагательного.
32. Морфологические нормы современного русского литературного языка: нормы употребления форм имени числительного.
33. Основные синтаксические нормы в современном русском языке.
34. Орфографические и пунктуационные нормы русского языка.
35. Точность и логичность речи.
36. Чистота и уместность речи.
37. Выразительность и богатство как коммуникативные качества речи.
38. Понятие функционального стиля. Функциональные стили современного русского литературного языка, их взаимодействие.
39. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.
40. Основные особенности официально-делового стиля, его жанры и сфера функционирования. Языковые формулы официальных документов, правила их оформления.
41. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Речевой этикет в документе.
42. Язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции и инструктивно-методической документации. Реклама в деловой речи.
43. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле.
44. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.
45. Проблема художественного стиля.
46. Основные типы лингвистических словарей.
47. Средства художественной выразительности (тропы и фигуры речи).
48. Оратор и его аудитория, приёмы управления аудиторией.
49. Этический аспект культуры речи, правила этикета для говорящего и слушающего.
50. Особенности устной публичной речи. Виды публичных речей.
51. Подготовка публичного выступления: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов.

52. Спор и его разновидности. Стратегии и тактики речевого поведения в полемике и дискуссии.

53. Аргументация, её структура и виды. Основные типы аргументов.

54. Основы профессиональной коммуникации в цифровой среде.

Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Примерные тестовые задания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

1. Отказ от конфликтной ситуации путём взаимной коррекции коммуникативных тактик собеседников в процессе устной коммуникации является смыслом правила

согласия

одобрения

симпатии

благожелательности

2. Коммуникативное качество речи, которое характеризует соотношение речи и мышления и предполагает умение последовательно, непротиворечиво и аргументировано выражать мысли, – это:

чистота речи

уместность речи

богатство речи

логичность речи

3. Оценка «языка собеседника» в процессе устной коммуникации:

позволяет подстроиться под тип речи собеседника, что увеличивает эффективность передачи информации

дает возможность собеседнику показать уровень знаний, комбинировать различные типы вопросов

позволяет передавать информацию на уровне профессиональной компетентности собеседника.

4. Система средств устной деловой коммуникации, включающая в себя пространственно-временную организацию общения:

кинесика

паралингвистика

экстралингвистика

проксемика

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	Отлично	90-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

к.филол.н., доцент кафедры общего языкознания Г.М. Курбангалеева

к.филол.н., доцент кафедры общего языкознания Т.Ю. Капишева

к.филол.н., доцент кафедры общего языкознания Е.В. Попова

к.филол.н., доцент кафедры общего языкознания Ю.С. Фомина

Эксперты:

внешний

д.филол.н., профессор кафедры теории языка и методики его преподавания УУНит В.Л. Ибрагимова

внутренний

д.филол.н., профессор кафедры общего языкознания БГПУ им. М. Акмуллы Г.Ф. Кудинова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.07 Социально-психологический (адаптационный) тренинг

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

развитие универсальных компетенций:

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Индикаторы достижения:

УК-3.1 Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения

УК-3.2 Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями

УК-3.3 Знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Индикаторы достижения:

УК-6.1 Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Индикаторы достижения:

УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

УК-9.2 Способен планировать и осуществлять профессиональную деятельность с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

УК-9.3 Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Социально-психологический (адаптационный) тренинг» относится к обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные приемы и нормы социального взаимодействия;
- основные понятия и технологии межличностной коммуникации и особенности делового взаимодействия в команде;
- факторы, условия и механизмы, способствующие эффективной адаптации к вузовскому обучению;
- основные приемы эффективного управления собственным временем;

- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;
- методы работы в команде, толерантного восприятия социальных, культурных и личностных различий;
- подходы и способы организации сотрудничества обучающихся, поддержания их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей.

Уметь:

- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения;
- самостоятельно планировать и адекватно организовывать свою учебную деятельность;
- осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- разрешать и преодолевать межличностные и внутриличностные конфликты;
- выстраивать профессиональные и личностные цели, планировать деятельность и оценивать её результаты;
- управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде;
- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, культурные и личностные различия;
- организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности.

Владеть:

- навыками осознанной саморегуляции поведения;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;
- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
- методами управления собственным временем;
- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни;
- работы в команде, толерантного восприятия социальных, культурных и личностных различий;
- организации сотрудничества обучающихся, поддержания их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной формы обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Знакомство, организация работы группы	Организация знакомства. Формирование у участников желания работать в группе. Первичная диагностика тренинговой ситуации. Снижение тревожности участников группы. Работа с ожиданиями участников. Формирование норм групповой работы и правил взаимодействия студентов в группе.
2	Выработка сплочения группы	Формирование атмосферы доверия в группе. Объединение участников группы для совместного решения задач. Развитие умения выражать симпатию и уважение друг к другу. Развитие эмпатических способностей. Самопознание и познание окружающих. Работа с чувствами участников. Саморазвитие личности. Особенности самопознания и саморазвития во взрослом возрасте. Профессиональное саморазвитие личности
3	Комплексная диагностика адаптивных возможностей	Диагностика уровня развития осознанной саморегуляции поведения. Выявление показателей ситуативной и личностной тревожности, уровня интернальности. Определение интегративной характеристики социально-психологической адаптивности студентов, их эмоциональной комфортности. Выявление уровня самооценки и притязаний. Диагностика мотивационных особенностей первокурсников.
4	Коммуникативная компетентность в социальном взаимодействии	Определение уровня развития коммуникативной компетентности. Теоретическое и практическое освоение концепций эффективной самопрезентации и формирования позитивного имиджа в сфере общения. Развитие уверенности в себе. Выявление скрытых личностных резервов через осознание и осмысление основных барьеров осуществления публичного и социального взаимодействия, работа с ними. Осознание возможности контроля над производимым впечатлением. Отработка навыков вступления в контакт, поддержания и завершения общения. Рассмотрение и анализ последствий применения различных тактик и стратегий взаимодействия.
5	Основы командообразования	Определение понятия «команда». Осознание участников группы как членов одной команды. Выявление проблемных узлов в структуре и взаимодействии. Развитие системы коммуникации среди участников команды. Развитие навыков индивидуальной и групповой рефлексии. Создание позитивного социального окружения. Развитие и усовершенствование процессов принятия совместных решений в команде. Распределение командных ролей. Преодоление межличностных конфликтов. Выработка умений конструктивной критики.
6	Тайм-менеджмент	Определение уровня самоорганизации. Самонаблюдение, хронометраж, как путь к получению новых знаний, новой информации о собственной занятости. Учет трудоемкости отдельных видов занятий. Построение личной системы управления временем.
7	Завершение работы группы	Подведение итогов проделанной работы. Формирование установки на реализацию полученных знаний в учебной деятельности студентов. Ускорение процессов социально-психологической адаптации студентов-первокурсников к

		вузовскому обучению. Формирование профессиональной позиции студентов, нового образа «Я» в контексте их новой деятельности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий *лекционного типа* (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Выработка сплочения группы.
- Тема 2. Комплексная диагностика адаптивных возможностей.
- Тема 3. Коммуникативная компетентность в социальном взаимодействии.
- Тема 4. Основы командообразования.
- Тема 5. Тайм-менеджмент.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Знакомство, организация работы группы.

Вопросы для обсуждения:

1. Организация знакомства.
2. Формирование у участников желания работать в группе.
3. Первичная диагностика тренинговой ситуации.
4. Снижение тревожности участников группы.
5. Работа с ожиданиями участников.
6. Формирование норм групповой работы и правил взаимодействия студентов в группе.

Тема 2: Выработка сплочения группы.

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование атмосферы доверия в группе. Объединение участников группы для совместного решения задач.
2. Развитие умения выражать симпатию и уважение друг к другу. Развитие эмпатических способностей.
3. Самопознание и познание окружающих. Работа с чувствами участников. Саморазвитие личности. Особенности самопознания и саморазвития во взрослом возрасте. Профессиональное саморазвитие личности.

Тема 3: Комплексная диагностика адаптивных возможностей.

Вопросы для обсуждения:

1. Диагностика уровня развития осознанной саморегуляции поведения.
2. Выявление показателей ситуативной и личностной тревожности, уровня интернальности.
3. Определение интегративной характеристики социально-психологической адаптивности студентов, их эмоциональной комфортности.
4. Выявление уровня самооценки и притязаний. Диагностика мотивационных особенностей первокурсников.

Тема 4: Коммуникативная компетентность в социальном взаимодействии.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение уровня развития коммуникативной компетентности.
2. Теоретическое и практическое освоение концепций эффективной самопрезентации и формирования позитивного имиджа в сфере общения. Развитие уверенности в себе.
3. Выявление скрытых личностных резервов через осознание и осмысление основных барьеров осуществления публичного и социального взаимодействия, работа с ними. Осознание

возможности контроля над производимым впечатлением.

4. Отработка навыков вступления в контакт, поддержания и завершения общения. Рассмотрение и анализ последствий применения различных тактик и стратегий взаимодействия.

Тема 5: Основы командообразования

Вопросы для обсуждения:

1. Определение понятия «команда». Осознание участников группы как членов одной команды.
2. Выявление проблемных узлов в структуре и взаимодействии. Развитие системы коммуникации среди участников команды.
3. Развитие навыков индивидуальной и групповой рефлексии. Создание позитивного социального окружения. Развитие и усовершенствование процессов принятия совместных решений в команде. Распределение командных ролей.
4. Преодоление межличностных конфликтов. Выработка умений конструктивной критики.

Тема 6: Тайм-менеджмент

Вопросы для обсуждения:

1. Определение уровня самоорганизации.
2. Самонаблюдение, хронометраж, как путь к получению новых знаний, новой информации о собственной занятости. Учет трудоемкости отдельных видов занятий.
3. Построение личной системы управления временем.

Тема 7: Завершение работы группы

Вопросы для обсуждения:

1. Подведение итогов проделанной работы. Формирование установки на реализацию полученных знаний в учебной деятельности студентов.
2. Ускорение процессов социально-психологической адаптации студентов-первокурсников к вузовскому обучению.
3. Формирование профессиональной позиции студентов, нового образа «Я» в контексте их новой деятельности.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Провести самодиагностику способности работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия навыков социального взаимодействия (на выбор 3 методики).
2. Разработать программу тренинга, целью которого является организация сотрудничества обучающихся, поддержка их активности, инициативности и самостоятельности, а также развитие творческих способностей.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Григорьев, Н.Б. Психотехнологии группового тренинга: учебное пособие / Н.Б. Григорьев. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, 2008. – 176 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277328> (дата обращения: 07.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-98238-012-8. – Текст: электронный.
2. Трифонова Т.А. Основы социально-психологического тренинга: учебное пособие / Т.А. Трифонова; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань: Познание, 2008. - 184 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257910>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения лекций, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Социально-психологический (адаптационный) тренинг» призвана способствовать успешному социальному взаимодействию и реализации студентом своей роли в команде, а также эффективному управлению своим временем, выстраиванию и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Изучение курса строится на основе использования тренинговых технологий командообразования, активных форм социально-психологического обучения навыкам коммуникативной компетенции, социального взаимодействия, тайм-менеджмента, рефлексии, саморазвития. Все практические занятия проводятся в интерактивной форме: с использованием тренинговых, игровых, дискуссионных технологий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий, занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной формы обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к зачету.

Примерные вопросы к зачету:

1. Организация знакомства. Формирование у участников желания работать в группе.
2. Первичная диагностика тренинговой ситуации.
3. Снижение тревожности участников группы.
4. Работа с ожиданиями участников.
5. Формирование норм групповой работы и правил взаимодействия студентов в группе. Формирование атмосферы доверия в группе. Объединение участников группы для совместного решения задач.
6. Развитие умения выражать симпатию и уважение друг к другу. Развитие эмпатических способностей.
7. Самопознание и познание окружающих. Работа с чувствами участников. Саморазвитие личности. Особенности самопознания и саморазвития во взрослом возрасте.
8. Профессиональное саморазвитие личности.
9. Диагностика уровня развития осознанной саморегуляции поведения.
10. Выявление показателей ситуативной и личностной тревожности, уровня интернальности.
11. Определение интегративной характеристики социально-психологической адаптивности студентов, их эмоциональной комфортности.
12. Выявление уровня самооценки и притязаний.
13. Диагностика мотивационных особенностей первокурсников.
14. Определение уровня развития коммуникативной компетентности.
15. Теоретическое и практическое освоение концепций эффективной самопрезентации и формирования позитивного имиджа в сфере общения. Развитие уверенности в себе.
16. Выявление скрытых личностных резервов через осознание и осмысление основных барьеров осуществления публичного и социального взаимодействия, работа с ними. Осознание

возможности контроля над производимым впечатлением.

17. Отработка навыков вступления в контакт, поддержания и завершения общения. Рассмотрение и анализ последствий применения различных тактик и стратегий взаимодействия.

18. Определение понятия «команда». Осознание участников группы как членов одной команды. Выявление проблемных узлов в структуре и взаимодействии.

19. Развитие системы коммуникации среди участников команды. Развитие навыков индивидуальной и групповой рефлексии.

20. Создание позитивного социального окружения. Развитие и усовершенствование процессов принятия совместных решений в команде. Распределение командных ролей.

21. Методы работы в команде, толерантного восприятия социальных, культурных и личностных различий;

22. подходы и способы организации сотрудничества обучающихся, поддержания их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей.

23. Преодоление межличностных конфликтов. Выработка умений конструктивной критики.

24. Определение уровня самоорганизации. Самонаблюдение, хронометраж, как путь к получению новых знаний, новой информации о собственной занятости. Учет трудоемкости отдельных видов занятий. Построение личной системы управления временем.

25. Подведение итогов проделанной работы. Формирование установки на реализацию полученных знаний в учебной деятельности студентов.

26. Ускорение процессов социально-психологической адаптации студентов-первокурсников к вузовскому обучению.

27. Формирование профессиональной позиции студентов, нового образа «Я» в контексте их новой деятельности.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной формы обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать,	Хорошо	70-89,9

	учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры возрастной и социальной психологии А.М.Валишина.

ст. преподаватель кафедры возрастной и социальной психологии Е.И. Жаркова.

Эксперты:

канд. психол. наук, доцент кафедры менеджмента и социальной психологии БАГСУ при Главе Республики Башкортостан Н.А. Биктимирова

канд. психол. наук, профессор кафедры возрастной и социальной психологии Э.Ш.Шаяхметова.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.08 Профилактика аддиктивного и делинквентного поведения

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является развитие универсальных компетенций:

- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК- 8);

индикаторы достижения:

- оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности (УК-8.1);

- знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения (УК.8.2);

- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11);

индикаторы достижения:

- знает и понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения; идентифицирует и оценивает коррупционные риски в профессиональной деятельности, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению в профессиональной деятельности (УК-11.1)

- знает и понимает основные принципы государственной политики в сфере противодействия терроризму и экстремизму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и экстремизма и борьбы с ними, минимализации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма и специфику профилактики экстремизма в сфере профессиональной деятельности (УК 11.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Профилактика аддиктивного и делинквентного поведения» относится к обязательной части учебного плана, к модулю «Здоровьесберегающий».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, противодействия коррупции;
- факторы риска формирования аддиктивного и делинквентного поведения;
- основные формы и проявления коррупции.

Уметь:

- выявлять факторы риска формирования аддиктивного и делинквентного поведения обучающихся;
- использовать различные методы, средства, технологии, в том числе информационные, для первичной профилактики различных видов аддикций и правонарушений;

Владеть:

- технологиями, методами и формами активной профилактической работы по предупреждению различных видов аддиктивного и делинквентного поведения;
- навыками взаимодействия по формированию личности безопасного типа поведения.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайте <https://osdo.bspu.ru> и <https://sdo.bspu.ru>.

6. Содержание дисциплины**Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современные представления о формировании аддиктивного поведения	Состояние проблемы в России и за рубежом. Понятийный аппарат, цели и задачи аддиктологии и превентологии. Закономерности формирования зависимости. Этапы становления аддиктивного поведения. Особенности подросткового возраста как фактора риска формирования аддиктивного поведения. Роль семьи в формировании зависимого поведения (созависимость). Факторы риска, механизм формирования аддикции и клинические проявления.
2.	Виды аддикций	Химические: никотиновые (снюс, насвай, табакокурение), алкоголизм, наркомания, токсикомания и пр. нехимические аддикции: (гемблинг, компьютерная зависимость, работоголизм, информационная зависимость и др.):
3.	Профилактическая деятельность в связи с проблемой аддиктивного поведения молодежи	Технологии первичной, вторичной и третичной профилактики. Модели профилактической работы в РФ и за рубежом. Проблемы противодействия дальнейшему развитию наркотизма в России и РБ. Стратегия государственной антинаркотической политики РФ до 2020г. Этапы профилактической деятельности (диагностический, информационно-просветительский, тренинги личностного роста).
4.	Организация профилактической работы в образовательной среде	Реализация профилактических вмешательств в условиях образовательных учреждений в свете «Концепция профилактики злоупотребления психоактивными веществами в образовательной среде» и «Концепция профилактики употребления психоактивных веществ в образовательной среде». Цели, задачи и принципы профилактики употребления психоактивных веществ (ПАВ). Технологии профилактики употребления ПАВ в

		образовательной среде. Формы и методы педагогической профилактики аддиктивного поведения. Организация профилактической работы с родителями и учителями. Роль наркопостов в образовательных организациях в первичной профилактике химических зависимостей. Проектирование профилактических программ.
5.	Делинквентное поведение	Противоправное поведение. Правонарушения: общие понятия, терминология, распространенность. Систематизация (классификация) правонарушений. Профилактика коррупции в образовательной среде. Роль интернет в профилактике делинквентного поведения (бомбардировка белым контентом).

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Современные представления о формировании аддиктивного и делинквентного поведения.

Тема 2. Виды аддикций.

Тема 3. Профилактическая деятельность в связи с проблемой аддиктивного и делинквентного поведения молодежи.

Тема 4. Организация профилактической работы в образовательной среде по предупреждению различных видов аддиктивного и делинквентного поведения.

Тема 5. Профилактика коррупции в образовательных учреждениях.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1	Виды аддикций	Проявления и факторы риска химических и нехимических аддикций у детей и молодежи. Интерактивная форма в виде игры «Спорные утверждения»
2	Профилактическая деятельность в связи с проблемой аддиктивного поведения молодежи	Профилактика: ее сущность и виды. Разработка сценария классного часа по проблемам аддикций.
3	Профилактическая деятельность в связи с проблемой аддиктивного поведения молодежи	Здоровый образ жизни – альтернатива употреблению психоактивных веществ. Тест на склонность к потреблению ПАВ.
4	Организация профилактической работы в образовательной среде	Проектная деятельность при организации профилактической работы. Разработка проекта по профилактике аддикций в образовательной среде (работа в малых группах).
5	Делинквентное поведение	Методики диагностики агрессивного поведения и склонности к правонарушениям. Коррупция в образовательной среде. Проведение самодиагностики по методике «Диагностика показателей и форм агрессии Басса-Дарки». Решение ситуационных задач.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Законспектировать законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность по профилактике аддиктивного и делинквентного поведения:

- 1) Стратегия государственной антинаркотической политики России до 2030 года.
- 2) Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- 3) Федеральный закон «О противодействии коррупции» от 25.12.2008г №273.
- 4) Федеральный закон РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» № 123-ФЗ от 24.06.1998 г.»;
- 5) Федеральный закон РФ "О наркотических средствах и психотропных веществах» от 08.01.1998 г. № 3-ФЗ.
- 6) Федеральный закон "О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании от 02.07.1992 г. № 3185-1.
- 7) Федеральный закон «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» от 24 июня 1999г. № 120-ФЗ.
- 8) Приказ Минобразования РФ от 28 февраля 2000 г. № 619 «О концепции профилактики злоупотребления психоактивными веществами в образовательной среде».
- 9) Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ).

2. Составить словарь терминов:

Абстинентный синдром. Алкоголизм. Агрессия Адаптация. Аддикция. Аддиктивное поведение. Акцентуации характера. Арт-терапия (терапия творчеством). Аффект. Аффективный. Бьюти-терапия. Группа риска. Деграция личности. Делинквентное поведение. Детоксикация. Депрессия. Идентификация. Импульсивность. Интеллект. Интеракция. Инфантильность. Инфомания. Клептомания. Компенсация. Комплекс неполноценности. Компульсивное влечение. Ко-терапевт (со-терапевт). Копинг-профилактика. Лудомания. Наркологическая служба. Наркология. Наркоман. Наркомания. Наркотики. Отклоняющееся (девиантное) поведение. Патохарактерологическое поведение. Профилактика первичная. Профилактика вторичная Профилактика третичная. Превенция. Превентология. Психическая зависимость. Психопатологическое поведение. Преморбид. Психоактивные вещества (ПАВ). Работоголизм. Реабилитация. Реакции эмансипации. Реакции увлечения. Реакция имитации. Реакция группирования со сверстниками. Регрессия личности. Ригидность. Синдром зависимости. Созависимость.

Токсикомания. Толерантность. Физическая зависимость. Фрустрация. Эйфория. Я – концепция

3. Подготовить реферативные сообщения с презентационным материалом.

4. Подготовить эссе на тему «Факторы риска, способствующие формированию зависимого и девиантного поведения у подростков».

5. Подготовить проектные задания по профилактике аддиктивного, делинквентного и коррупционного поведения. **Тема проекта:** «Проектирование профилактической программы в условиях образовательного учреждения». По уровням, на выбор.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

1. Зависимое поведение: история термина.
2. Определение «аддиктивное поведение», виды и уровни.
3. Основные виды зависимого поведения, определения, характеристика.
4. Характеристика объективных факторов зависимого поведения несовершеннолетних.
5. Субъективные факторы поведенческих зависимостей.
6. Механизм формирования зависимого поведения, содержание этапов.
7. Созависимое поведение: определение, причины, виды, способы профилактики.
8. Наркотическая аддикция.

9. Токсикомания.
10. Лекарственная аддикция.
11. Игровые аддикции.
12. Труоголизм.
13. Компьютерная аддикция.
14. Секс-аддикции.
15. Пищевые зависимости.
16. Эмоциональные аддикции.
17. Телезависимость.
18. Зависимость от физических упражнений.
19. Гемблинг.
20. Шопинг.
21. Гаджет.
22. Лудомания.
23. Анорексия.
24. Булимия.
25. Интернет-зависимость.
26. Религиозные зависимости.
27. Сущность и виды коррупционного поведения.
28. Профилактика коррупции в образовательной среде.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Хуснутдинова, З. А. Аддиктивное поведение в детско-молодежной среде: проблемы, профилактика : учебное пособие / З. А. Хуснутдинова, Э. Н. Сафина, К. В. Максимов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 348 с. — ISBN 978-5-87078-917-

1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96824> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мандель, Б.Р. Аддиктология (ФГОС ВПО): учебное пособие/ Б.Р. Мандель. — Москва: Директ-Медиа, 2014. — 536 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233060> . — ISBN 978-5-4458-8589-4. — DOI 10.23681/233060 — Текст: электронный.
3. Кулганов, В.А. Профилактика социальных отклонений (превентология): учебно-методическое пособие / В.А. Кулганов, В.Г. Белов, Ю.А. Парфенов; Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы. — 2-е изд., доп. и перераб. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, 2011. — 244 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277336> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-98187-865-7. — Текст: электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MSWindows / пр.
Веб-браузер: MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MicrosoftOffice /пр.:
текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для реализации дистанционных образовательных технологий.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.takzdorovo.ru>

<http://www.consultant.ru>

<http://www.garant.ru>

<http://fgosvo.ru>

<http://www.elibrary.ru>

www.biblioclub.ru

<http://e.lanbook.com/>

<https://biblio-online.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения — мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

— **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный

дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный OptimaJoystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Дисциплина «Профилактика аддиктивного и делинквентного поведения» может представлять интерес для студентов практически всех специальностей и направлений подготовки педагогического университета. Это связано с тем, что с феноменом аддиктивного (зависимого) поведения приходится сталкиваться тем или иным образом специалистам самого различного профиля – педагогам, психологам, социальным работникам, социальным педагогам, юристам, и т.д.

Изучение феномена зависимого поведения в рамках дисциплины поможет студентам создать целостную систему знаний по данной проблеме, знать специфику различных типов и форм аддиктивной реализации (наркомании, токсикомании, алкоголизма, игровой зависимости, различных вариантов компьютерной аддикции, сексуальной зависимости, аддикции отношений, трудоголизма, гаджет-аддикции - зависимости от сотовых телефонов, MP3-плееров, пищевых зависимостей (анорексии и булимии) и т.д.). Изучение дисциплины позволит актуализировать уже имеющуюся информацию в русле проблемы, а главное – будет способствовать формированию собственного стиля здорового поведения, от которого во многом зависит успешность собственной жизни.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с использованием различных образовательных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Студенты по окончании изучения дисциплины должны иметь представления о феномене зависимого поведения, уметь четко назвать критерии, свидетельствующие о его наличии, владеть знаниями о его типологиях, причинах возникновения, факторах риска и защиты, использовать базовые правовые знания по предупреждению и коррекции различного рода зависимостей.

Для изучения данной дисциплины подготовлен комплект ФОС, нормативно-правовых документов, ситуационные задачи, тестовые задания.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте <https://osdo.bspu.ru> и <https://sdo.bspu.ru> Инструкции для работы в системе дистанционного обучения размещены на сайте и адресованы как преподавателям, так и студентам.

Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к зачету, эссе, тестами, ситуационными задачами.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Этапы формирования зависимого поведения.
 2. Основные факторы риска, приводящие к возникновению зависимости.
 3. Социально-психологические факторы, способствующие потреблению ПАВ.
 4. Психолого-педагогические проблемы становления личности подростка.
- Типичные проблемы подросткового возраста.
5. Факторы, формирующие здоровье детей.
 6. Здоровый образ жизни.
 7. Пути формирования здорового образа жизни.
 8. Воздействие алкоголя на здоровье детей и подростков.
 9. Воздействие курения на здоровье детей и подростков.
 10. Воздействие наркотиков на здоровье детей и подростков.
 11. Семейные отношения как источник асоциального поведения.
 12. Модели аддиктивного поведения, формирующие пристрастие к наркотикам.
 13. Химическая зависимость: формы и механизмы формирования.
 14. Современные представления о формировании зависимости от психоактивных веществ (ПАВ).
 15. Специфические особенности заболеваний, связанных с зависимостью от ПАВ.
 16. Основные понятия в наркологии. Нейрофизиологические механизмы формирования химической зависимости.
 17. Алкоголизм как форма химической зависимости. Общие проявления наркоманий и токсикоманий.
 18. Группы риска. Особенности действия на организм и внешние проявления потребления ПАВ.
 19. Злоупотребление алкоголем. Алкогольная ситуация в России и Башкортостане.
 20. Алкоголизм, стадии развития. Проблемы созависимости.
 21. Патологическое влечение к азартной игре как модель нехимической зависимости.
 22. Основные представления о наркологии как научной и практической дисциплине. Классификация и эпидемиология наркологических заболеваний.
 23. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (X пересмотр).
 24. Стратегия государственной антинаркотической политики РФ до 2030 г.
 25. Федеральный закон РФ "О наркотических средствах и психотропных веществах" от 08.01.1998 г. № 3-ФЗ.
 26. Федеральный закон "О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании" от 02.07.1992 г. № 3185-1.

Примерные тестовые задания:

1. По определению Всемирной Организации Здравоохранения алкоголь – это:
 - а) Пищевой продукт;
 - б) Наркотическое вещество;
 - в) Клеточный яд абсорбционного действия;
 - г) Лекарственное средство.
2. Наркомания – это:
 - а) вредная привычка;
 - б) особое состояние организма;
 - в) особое тяжелое нарушение обменных процессов;
 - г) модное пристрастие.
3. Косвенным показателем распространенности наркомании (так называемым «маркером») является определение среди молодежи числа лиц с:
 - а) Вирусным гепатитом;

- б) Сывороточным гепатитом;
- в) Гепатитом А (Болезнь Боткина);
- г) Геморрагической лихорадкой.

4. Установить соответствия;

Характеристика поведения

Тип поведения

1. Отклоняющееся поведение, в крайних своих формах представляющее собой уголовно наказуемое деяние, это – 2. Поведение, обусловленное патологическими изменениями характера, сформировавшимися в процессе воспитания, это – 3. Поведение, основанное на психопатологических симптомах и синдромах проявления тех или иных психических расстройств и заболеваний, это – 4. Поведение человека, характеризующееся формированием стремления к уходу от реальности путем искусственного изменения своего психического состояния посредством приема некоторых веществ или постоянной фиксации внимания на определенных видах деятельности с целью развития и поддержания интенсивных эмоций, это – 5. Для синдрома зависимости характерны признаки: а) выраженная потребность или необходимость (принять вещество); б) нарушение способности контролировать начало, окончание и дозировки (вещества); в) физиологическое состояние отмены; г) признаки толерантности; д) прогрессирующее забвение альтернативных интересов; е) продолжение употребления, несмотря на очевидные вредные последствия. ж) все перечисленные. 6. Толерантность – это: а) Непереносимость какого-либо вещества; б) Устойчивость к первоначальной дозе; в) Повышение чувствительности к первоначальной дозе; г) Повышенная потребность в приеме какого-либо вещества. 7. В группу риска с большей склонностью к наркотизации входят подростки: а) С завышенной самооценкой; б) С заниженной самооценкой; в) С неправильной самооценкой; г) С адекватной самооценкой. 8. Является ли коррупционное правонарушение преступлением по российскому законодательству? а) является; б) является, если правонарушение совершено государственным служащим; в) не является.	<u>1. Психопатологический тип девиантного поведения</u> <u>2. Аддиктивное поведение</u> <u>3. Патохарактерологический тип девиантного поведения</u> <u>4. Делинквентное поведение</u>

Примерные ситуационные задачи:

Задача 1. Сергей Л., 15 лет. К классному руководителю с просьбой о помощи обратилась мать мальчика в связи с нарушениями поведения у сына. Он иногда не ночует дома. Когда и бывает дома, то очень мало спит (3-4 часа в сутки), школу не посещает. Из дома стали пропадать деньги, вещи. Грубит, выгоняет всех из своей комнаты. Часто приходит домой в возбужденном состоянии, быстро двигается, говорит. Несколько раз

заявлял матери: «Я умею взглядом передвигать предметы, останавливать машины». До последнего момента мальчик регулярно посещал школу, занимался на "4" и "5", быстро уставал, жаловался на головные боли. Друзей было мало. Год назад семья переехала в другой район, и у Сергея появились какие-то "друзья", с которыми он не знакомит родителей. Нарушений со стороны мышления не обнаружено. Уровень притязаний высокий, неустойчивый. При обследовании по ПДО - лабильно-сензитивный тип акцентуации.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Алгоритм действий со стороны взрослых.

Задача 2. В приемный покой поступил 13 летний мальчик. Ребенок без сознания, многократная рвота, дыхание тяжелое, поверхностное.

При сборе анамнеза выяснилось, что мать нашла сына в комнате без сознания. Рядом с ним находились пакетики в круглой емкости.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Какие меры профилактики данного поведения можно применять?

Задача 3. На прием к школьному психологу обратилась мать подростка 14 лет. Она утверждает, что её ребенок связался с «плохой компанией». Он поздно приходит домой, отдалился от родителей, часто проявляет неповиновение. В последнее время она стала замечать у подростка некую заторможенность, частую смену настроения, покраснение глаз. После прогулок сын приходит домой и спит до полудня, пропуская школу, от одежды сильно пахнет химическими веществами.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задача 4. На прием к психологу обратилась девушка. «Со мной что-то не так. 3. Окружающие говорят, что я слишком много работаю и мне нужно в отпуск. Я не хочу никуда ехать, не вижу в этом смысла. В прошлом году уехала в Сочи на неделю, но после 2-х дней, проведенных там, захотела вернуться домой. Море, пляж – все наскучило, все развлечения казались бессмысленными. Мысли о работе не давали уснуть. Я все время думала о том, что нужно сдать отчеты в срок, переделать рабочий план. Находясь на рабочем месте, я чувствую себя как рыба в воде. Коллеги говорят, что я часто выгляжу неопрятно и забываю поесть.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задача 5. К психологу обратилась мама девочки Маши с проблемой, что девочка ничего не ест, аргументируя это тем, что у нее все подруги худые, а она толстая и некрасивая. Маша стала очень раздражительной, перестала посещать танцы и другие мероприятия, которые раньше приносили ей удовольствие. Однажды мама заметила, что девочка, листая глянцевого журнала с моделями, тихо плакала в подушку, и так каждый вечер. После учебы девочка приходила, закрывалась в комнате и постоянно читала статьи про похудение, также мама отметила, что девочка убрала из своей комнаты зеркало. Учителя в школе жалуются, что девочка спит на уроках, стала агрессивна в отношении своих одноклассников.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задача 6. Отец при общении с классным руководителем выразил обеспокоенность состоянием сына. Отца взволновало, что сын все время проводит в спортзале и совсем забросил учебу, а при уборке в комнате он обнаружил ампулы для увеличения мышечной массы.

1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?

2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте <https://osdo.bspu.ru>. и <https://sdo.bspu.ru>.

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> -разработаны конспекты уроков по профилактике аддиктивного и делинквентного поведения; -проведено и проанализировано не менее 2 диагностических методик по аддиктивному и делинквентному поведению; -подготовлена исследовательская работа на ежегодный конкурс студенческих и научных работ в сфере профилактики наркомании и наркопреступности; -составлена заявка социального проекта по профилактике аддиктивного и делинквентного поведения. -составлен банк видеороликов (не менее 10) демонстрирующих ту или иную форму аддиктивного поведения.	Отлично	90-100

Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> -разработана технологическая карта акции по профилактике: наркомании, алкоголизма, коррупции -проведен контент-анализ новостных материалов по новым формам аддиктивного и делинквентного поведения за 2 года.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	составлена аналитическая таблица по материалам представленных преподавателем статей.	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

д-р. мед. наук, профессор кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности З.А. Хуснутдинова

канд. социол. наук, доцент кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности Э.Н. Сафина

Эксперты:

д-р. мед. наук, профессор, зав. кафедрой психиатрии и наркологии с курсом ИПО БГМУ В.Л. Юлдашев

канд. мед. наук, доцент кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности Г.Р. Мануйлова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.09 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

по всем направлениям
для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

Целью дисциплины является:

- развитие универсальной компетенции:
 - способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
 - индикаторы достижения:
 - понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике (УК-10.1);
 - применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски (УК-10.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Финансово-экономический практикум» является частью социально-гуманитарного модуля.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные).
- принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные характеристики рынка, виды конкуренции и монополий, основные принципы экономического анализа для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин).
- факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития.
- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, последствия влияния государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов.
- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимать целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета.
- основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании.
- виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для

индивида, способы управления ими.

Уметь:

- критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений.

- вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты.

- решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей.

Владеть:

- методами обеспечения личной финансовой безопасности и финансовой безопасности домохозяйств;

- навыками оценки индивидуальных рисков, в том числе рисков мошенничества, и применения способов управления ими.

- навыками оценки своих прав, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, использования источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализа основных положений договора с финансовой организацией.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела Дисциплины	Содержание раздела
1.	Личный бюджет и финансовое планирование	Поведение в финансовой сфере. Виды доходов и расходов. Сбалансированность бюджета, финансовое планирование, ведение бюджета.
2.	Расчеты и платежи	Денежное обращение. Представление о валюте, в том числе национальной, котировки валют, риски валютных операций, наличных и безналичных расчетах, использовании банковских карт, способах борьбы с мошенничеством при расчетах.
3.	Финансовые инструменты	Распространенные в регионе финансовые инструменты. Банковские вклады и кредиты. Сравнение предложений различных банков. Заключение договоров.
4.	Защита прав потребителей	Защита прав потребителей финансовых услуг. Определение рисков использования финансовых

		инструментов, в том числе связанных с использованием мошеннических схем и способы защиты своих прав.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1 Личный бюджет и финансовое планирование

Тема 2 Расчеты и платежи

Тема 3 Финансовые инструменты

Тема 4 Защита прав потребителей

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):.

Тема 1: Роль планирования в личном бюджете

Вопросы для обсуждения:

1. Целесообразность личного экономического и финансового планирования.
2. Принципы ведения личного бюджета.

Тема 2: Виды расходов и доходов

Вопросы для обсуждения:

1. Основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.).
2. Основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.).

Тема 3: Постановка финансовых целей как метод финансового самоконтроля.

Вопросы для обсуждения:

Инструменты для достижения финансовых целей

Тема 4: Основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними.

В

Д Договоры с финансовыми организациями – неотъемлемый компонент
п использования гражданином финансовых услуг и финансовых инструментов

р Тема 5: Риски мошенничества и способы управления ими

о Вопросы для обсуждения:

с Предотвращение последствий кражи или утери банковских карт, банкоматного
ы мошенничества и его последствий.

Д Тема 6: Методы и способы принятия и реализации финансовых и инвестиционных
л решений

я Вопросы для обсуждения:

Паттерны экономического поведения населения в кризис.

б Тема 7: Ответственное (осмотрительное) поведение граждан на финансовом рынке

с Вопросы для обсуждения:

- у
1. Правила личной финансовой безопасности при осуществлении платежей и расчетов.
 2. Отличие предложений финансовой пирамиды от надежной инвестиционной возможности.

ж
д
е
н
и
я
:

Тема 8: Регулирование, контроль и надзор деятельности участников финансового рынка. Защита прав потребителей финансовых услуг и защита прав потребителей финансовых услуг

Вопросы для обсуждения:

Судебная практика защиты прав граждан в случае: финансовых мошенничеств, финансовых пирамид, тетрадных вкладов и др.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов включает задания по подготовке к занятиям по дисциплине ««Финансово-экономический практикум»»:

1. Написать краткие опорные конспекты к пз.
2. Составить словарь основных категорий дисциплины.
3. Составить бюджет домохозяйства.
4. Составить личный финансовый план.
5. Составить правила пользования банковской картой, банкоматом и алгоритм действий при потере (повреждении) банковской карты.
6. Подготовить презентацию «Регулирование рынка платежей и расчетов в Российской Федерации. Надзор за участниками рынка».
7. Подготовить презентацию «Кредиты и займы» и разработать принципы рационального кредитного поведения
8. Провести «налоговый аудит» себя как налогоплательщика. Оформление налогового вычета. Заполнение налоговой декларации и сроки ее подачи

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21731-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582654>

2. Хабибова, Н. Е. Финансово-экономический практикум: методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов : учебно-методическое пособие / Н. Е. Хабибова, Д. С. Василина ; составители Н. Е. Хабибова, Д. С. Василина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2025. — 105 с. — ISBN 978-5-00251-094-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/516424>

3. Яцков, И. Б. Основы финансовой грамотности и предпринимательской деятельности : учебник для вузов / И. Б. Яцков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50788-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463469>

Дополнительная литература:

1. Баянова, О. В. Экономика и финансовая грамотность : учебно-методическое пособие / О. В. Баянова. — Пермь : ПГАТУ, 2025. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/518222>

2. Солодкая, Н. В. Теория и методика развития основ финансовой грамотности подростков в образовательном процессе : учебник для вузов / Н. В. Солодкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14097-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/588623>

3. Сычева-Передеро, О. В. Финансовая грамотность : учебное пособие / О. В. Сычева-Передеро, О. В. Секлецова, И. В. Корчагина. — Кемерово : КемГУ, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8353-2814-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186377>

программное обеспечение (ПО):

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения практических занятий необходимо наличие мультимедиа средств (проектор, ноутбук, экран), точка доступа Интернет; мобильная мебель для организации работы в малых группах (3-4 чел.).

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В содержании учебной дисциплины «Финансово-экономический практикум» отражены современные научные и методические исследования по данной проблеме. Рассмотрение программного материала предваряется определением его основной направленности, значения и актуальности.

В программе раскрываются общие принципы разумного финансового поведения человека, и фиксируется внимание на развитие у студентов навыков принятия решений в области управления личными финансами.

Программа курса «Финансово-экономический практикум» реализуется в процессе проведения лекционных и практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, групповых, индивидуальных консультаций, собеседований в связи с подготовкой к зачету.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля представлены практическими заданиями.

Примерный перечень практических заданий

1. Представить самостоятельно разработанное задание, направленное на определение видов финансовых мошенничеств и механизмов мошеннических схем с точки зрения приемов социальной инженерии, использования когнитивных искажений и поведенческих эффектов

2. Высказать свое мнение по вопросу судебных издержек в случае защиты своих прав и способов их минимизировать.

3. Привести пример конфликтных зон в отношениях потребителей финансовых услуг и банка, страховых компаний, МФО, электронной платежной системы.

Примерный перечень тестовых заданий

С выбором одного правильного ответа из предложенных

В 2020 году Иванов И. И. получил по наследству квартиру, кадастровая стоимость которой 3,5 млн руб. В 2021 году Иванов И. И. продал квартиру за 2 млн руб. Какую сумму налога на доходы физических лиц должен уплатить в бюджет Иванов И. И.?

- а) 0 руб.
- б) 188,5 тыс. руб.
- в) 260 тыс. руб.
- г) 455 тыс. руб.

Множественный выбор

Какие из перечисленных утверждений характеризуют разумное поведение индивида в сфере личных финансов (возможны несколько правильных ответов):

- а) Необходимо контролировать себя при спонтанных покупках и быть внимательным к маркетинговым приемам.
- б) Ревизию своей финансовой ситуации достаточно проводить раз в год.
- в) При получении доходов целесообразно сразу определить сумму, подлежащую откладыванию в качестве «подушки безопасности» и/или долгосрочных инвестиций, и быстро перевести ее в соответствующие финансовые инструменты.
- г) Под обязательные расходы предстоящего месяца следует создать резерв, чтобы в конце месяца не получить «дыру» в бюджете.
- д) Если на горизонте 6–12 месяцев у вас запланированы крупные нерегулярные расходы (например, отпуск или оплата обучения), то разумно будет взять деньги на эти цели из «подушки безопасности».
- е) Не стоит тратить время на получение социальных пособий и льгот – это копейки, которые не стоят затраченных усилий.

Какие из перечисленных обстоятельств являются основанием для получения налоговых вычетов:

- а) наличие ребенка дошкольного возраста;
- б) наличие сына 20 лет, отчисленного из университета за неуспеваемость;
- в) статус пенсионера;
- г) инвалидность второй группы;
- д) оплата обучения сестры в институте на очном отделении;
- е) оплата лечения мамы;
- ж) продажа квартиры, находящейся в собственности 2 года;
- з) наличие на попечении ребенка 12 лет.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академич	БРС, % освоения (рейтинго

			еская) оценка	вая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	71-89,(9)
Достаточный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,(9)
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчик:

К. филос. наук, доцент кафедры культурологии и социально-экономических наук
Н.Е. Хабибова

Эксперты:

.....

К. экон. наук, доцент кафедры культурологии и социально-экономических наук
Л.Н. Баянова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной
деятельности и антикоррупционное поведение

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование и развитие универсальных и общепрофессиональной компетенций:

- развитие универсальных компетенций:
 - способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

индикаторы достижения:

УК-2.1 - определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм;

УК-2.2 - оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

УК-2.3 - использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-11);

индикаторы достижения:

УК-11.1 - понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.

УК-11.2 - знает и понимает основные принципы государственной политики в сфере противодействия терроризму и экстремизму, правовые и организационные основы профилактики терроризма и экстремизма и борьбы с ними, минимализации и (или) ликвидации последствий проявлений терроризма и специфику профилактики экстремизма в сфере профессиональной деятельности

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности. Антикоррупционное поведение» относится к социально-гуманитарному модулю учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- правовые нормы, ресурсы, ограничения в сфере образования и правах ребенка;
- нормативно-правовые акты об использовании инструментов и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов;
- причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.
- правовые нормы о профессиональной этике педагога, трудовое законодательство в отношении педагогических работников;
- место и роль федеральных государственных образовательных стандартов;
- знать уровни и органы управления образованием;

Уметь:

- осуществлять отбор правовых норм для решения правовых задач;
- определять признаки коррупционного поведения;
- проектировать и строить образовательные отношения между участниками образовательного процесса в соответствии с нормативно-правовыми, этическими нормами профессиональной деятельности;

Владеть:

- правовыми способами решения ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности;
- способами противодействия коррупционному поведению;
- способами построения отношений в образовательном процессе, базирующихся на паритетном участии обучающихся и обучающихся в соответствии с правовыми и этическими нормами;

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для очной и очно-заочной форм обучения)

6. Содержание дисциплины**6.1. Содержание разделов дисциплины**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Правовое регулирование системы образования РФ	Понятие образования. Основные структурные элементы системы образования. Роль и задача образования в современном обществе, условия развития российского образования. Государственная политика в области образования: понятие и принципы. Конституция РФ как основной закон, регулирующий образование. ФЗ «Об образовании в РФ» как базовый закон в области образования. Подзаконные акты, регулирующие управление общего и профессионального образования. Локальные нормативные акты. Структура системы образования: ФГОС, образовательные программы, образовательные организации и т.д. Формы получения образования и формы обучения. Формы реализации образовательной программы. Дистанционные технологии реализации образовательных программ. Электронное обучение. Цифровизация образования, цифровые образовательные ресурсы.
2.	Лица, осуществляющие образовательную деятельность	Понятие образовательной деятельности. Правовой статус образовательной организации. Учредительные документы образовательной организации. Типы образовательных организаций. Учредитель образовательной организации. Финансово-хозяйственная деятельность образовательной организации. Индивидуальные предприниматели, осуществляющие образовательную деятельность.
3.	Управление системой образования и государственная регламентация образовательной деятельности	Понятие управления системой образования. Принципы единоначалия и коллегиальности в управлении образовательной системой. Полномочия федеральных органов государственной власти в сфере образования. Полномочия РФ в сфере образования, переданные для осуществления органам государственной власти субъектов РФ. Полномочия органов власти субъектов РФ в сфере образования. Полномочия местных органов управления в сфере образования. Государственная регламентация образовательной деятельности. Лицензирование образовательной деятельности образовательных организаций. Государственная аккредитация основных образовательных программ. Общественная аккредитация. Государственный надзор в сфере образования.
4.	Правовой статус обучающихся и их родителей (законных представителей)	Понятие и виды обучающихся. Права ребенка и законодательство о правах ребенка. Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования. Академические права обучающихся, и способы их реализации (формы обучения). Охрана здоровья обучающихся. Виды помощи обучающимся, испытывающим трудности в освоении основных образовательных программ. Возможности получения образования лицами с ограниченными возможностями здоровья. Обязанности и ответственность

		обучающихся. Персональные данные обучающихся и их защита. Права, обязанности и ответственность родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в сфере образования. Защита прав обучающихся.
5.	Правовой статус педагогических, работников образовательной организации	Понятие и виды педагогических, руководящих и научно-педагогических работников образовательной организации. Право на занятие педагогической деятельностью. Права и свободы педагогических работников, гарантии их реализации. Обязанности и ответственность педагогического работника. Регулирование труда и отдыха педагогических работников. Аттестация педагогов. Оплата труда в сфере образования. Показатели качества работы педагога: эффективный контракт. Кодекс профессиональной этики педагога.
6.	Антикоррупционное поведение	Причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения. Правовые и организационные стратегии противодействия Коррупции. Законодательство Российской Федерации о противодействии коррупции. Правовое регулирование антикоррупционной деятельности в организации. Экспертиза правовых актов в образовательной организации как механизм антикоррупционного противодействия. Модель антикоррупционного поведения работников.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Правовое регулирование системы образования РФ.

Тема 2. Лица, осуществляющие образовательную деятельность

Тема 3. Управление системой образования и государственная регламентация образовательной деятельности.

Тема 4. Правовой статус обучающихся и их родителей (законных представителей)

Тема 5. Правовой статус педагогических, руководящих и научно-педагогических работников образовательной организации.

Тема 6. Антикоррупционное поведение

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Правовое регулирование системы образования РФ

Вопросы для обсуждения

1. Понятие образования и системы образования. Основные структурные элементы системы образования РФ.

2. Государственная политика в области образования:

- 1) понятие, основные принципы государственной политики;
- 2) программы развития образования и их характеристика.
- 3) Цифровизация образования и его особенности:
- 3.Международно-правовое регулирование образования.
4. Законодательство РФ в области образования:
 - 1) федеральное законодательство;
 - 2) региональное законодательство;
 - 3) локальные акты образовательной организации
- 4.Федеральные государственные образовательные стандарты: понятие, значение, структура, порядок разработки и принятия.
- 6.Образовательные программы: понятие, содержание, порядок разработки.
- 7.Формы реализации образовательных программ.
- 8.Формы получения образования и формы обучения.

Тема 2: Лица, осуществляющие образовательную деятельность

Вопросы для обсуждения

1. Образовательные организации: понятие, правовой статус.
2. Порядок создания, реорганизации и ликвидации образовательных организаций.
 2. Типология образовательных организаций.
 3. Особенности имущественных и финансовых отношений образовательных организаций.
 4. Управление образовательной организацией.
 5. Организации, осуществляющие обучение.
 6. Индивидуальное предпринимательство в образовании.

Тема 3: Управление системой образования и государственная регламентация образовательной деятельности

Вопросы для обсуждения:

1. Управление системой образования: понятие, цели, задачи и принципы управления.
2. Государственные органы управления системой образования
3. Полномочия Российской Федерации в области образования.
4. Полномочия субъектов Российской Федерации в области образования .
5. Полномочия муниципальных органов управления в сфере образования.
- 5.Лицензирование образовательной деятельности организаций.
- 6.Государственная аккредитация в сфере образования .
- 7.Государственный контроль и надзор в сфере образования

Тема 4: Правовой статус обучающихся и их родителей (законных представителей)

Вопросы для обсуждения

1. Понятие и виды обучающихся.
2. Основные права обучающихся и меры их социальной поддержки и стимулирования.
3. Обязанности и ответственность обучающихся.
4. Понятие, виды дисциплинарных взысканий. Порядок их применения.
5. Права и обязанности родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся в сфере образования.
6. Защита прав обучающихся и их родителей.

Тема 5: Правовой статус педагогических работников образовательной организации

Вопросы для обсуждения:

Особенности правовой регламентации труда педагогических работников:

- а) право на занятие педагогической деятельностью;
 - б) регулирование рабочего времени и времени отдыха.
- В) оплата труда в сфере образования. Показатели качества работы педагога: эффективный контракт.
2. Меры социальной поддержки педагогических работников.
 3. Права и обязанности педагогических работников. Ответственность педагогических работников.
 4. Аттестация педагогических работников: понятие, значение, порядок прохождения.
 5. Способы защиты прав педагогических работников.
 6. Кодекс профессиональной этики педагога: понятие, содержание, значение

Тема 6. Антикоррупционное поведение.

1. Природа коррупции как социально-правового явления.
2. Правовые и организационные стратегии противодействия коррупции.
3. Правовые и организационные основы противодействия коррупции.
4. Правовое регулирование антикоррупционной деятельности в организации.
5. Экспертиза правовых актов в образовательной организации как механизм антикоррупционного противодействия.
6. Модель антикоррупционного поведения работников.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Подготовка к тестам..
2. Выполнение практических заданий:

1) Заполнение таблиц по правовому статусу обучающихся, педагогических работников, по видам государственной регламентации и др.

2) решение правовых задач-кейсов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Пашенцев, Д. А. Образовательное право [Текст] : учеб. / Дмитрий Алексеевич. - Москва : ИНФРА-М, 2018.
2. Образовательное право [Текст] : учеб. для академ. бакалавриата / Моск. город. педагог. ун-т ; под общ. ред. А. И. Рожкова. - 2-е изд. ; испр. - Москва : Юрайт, 2017.
3. Резер, Т. М. Противодействие коррупции в социальной сфере: учеб.-метод. пособие / Т. М. Резер; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 144 с.

Дополнительная литература

1. Нормативно-правовое обеспечение образования [Текст] : учеб. пособие / Надежда Анатольевна [и др.] ; МОиН РФ, ФГБОУ ВО БГПУ им. М. Акмуллы ; Н. А. Арсентьева [и др.]. - Уфа : Издательство БГПУ, 2016
2. Кирилловых, А.А. Комментарий к федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ (постатейный) / А.А. Кирилловых. – 2-е изд. – Москва : Книжный мир, 2014. – 352 с. – Режим доступа: _____ по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274645> (дата обращения: 17.03.2020)
3. Скоробогатов, А.В. Нормативно-правовое обеспечение образования : учебное пособие / А.В. Скоробогатов, Н.Р. Борисова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2014. – 288 с. : ил., табл. – Режим доступа: _____ по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257983> (дата обращения: 17.03.2020)

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <https://minobrnauki.gov.ru/>
3. <http://www.obrnadzor.gov.ru>.
4. <http://www.lexed.ru>.
5. <http://standart.edu.ru/>.
6. <https://education.bashkortostan.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Нормативно-правовое обеспечение образования и анти коррупционное поведение» призван способствовать развитию и формированию общепрофессиональной компетенции.

При выполнении заданий и решении задач по дисциплине «Нормативно-правовое обеспечение образования» студенту следует внимательно прочитать условия задачи и вопросы к ним. При выполнении заданий необходимо применить все свои знания по данной теме, обратить внимание на все условия задачи или задания. В ответах на задачи должны быть даны полные наименования называемых нормативных актов, указаны их статьи, параграфы, пункты.

При подготовке к практическим занятиям необходимо руководствоваться соответствующими планами практических занятий, изучить указанные нормативные акты и рекомендованную научную литературу, выполнить задания и решить предложенные задачи. Следует обратить внимание, что предлагаемый список литературы носит рекомендательный характер. Студент может дополнительно использовать иной материал. При подготовке к занятиям возможно использование любого учебника и учебного пособия по курсу «Образовательное право», предназначенного для высших учебных заведений. Целесообразно

использование и электронных информационно-справочных правовых систем «Гарант», «Консультант-Плюс».

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Часть занятий проводится в интерактивной форме: это практические занятия по темам «Правовой статус педагогического работника», где используются такие формы работы, как использование дидактических заданий, решение кейс-ситуаций, использование элементов деловой игры.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены тестами, вопросами для устного опроса, разноуровневыми практическими заданиями

Вопросы для собеседования на устном зачете

1. Образование в современном обществе. Система образования РФ.
2. Государственная политика в области образования, ее правовая регламентация
3. Конституция РФ как основа правового регулирования сферы образования.
4. Источники законодательства об образовании.
5. Международные документы об образовании.

6. Право на образование: понятие, его место в системе прав и свобод гражданина. Его реализация и гарантии.
7. Права и обязанности обучающихся образовательной организации.
8. Меры дисциплинарных взысканий и порядок их применения к обучающимся.
9. Устав образовательных организаций: понятие, требования к содержанию. Порядок принятия и изменения.
10. Права и обязанности, ответственность образовательных организаций.
11. Формы образовательных организаций.
12. Индивидуальный предприниматель в образовании.
13. Источники финансирования системы образования.
14. Порядок создания, реорганизации и ликвидации образовательной организации.
15. Значение и структура системы государственного контроля в сфере образования.
16. Цель, значение, порядок, правовая основа лицензирования образовательной организации.
17. Цель, значение, порядок, правовая основа аккредитации образовательной организации.
18. Понятие, значение и структура федеральных государственных образовательных стандартов. Порядок их принятия и реализации.
19. Понятие, значение, виды образовательных программ. Порядок их принятия и реализации.
20. Управление системой образования: понятие, цель, задачи, структура.
21. Компетенции органов управления образованием на государственном и муниципальном уровне.
22. Уровни и формы получения образования. Формы реализации образовательных программ.
23. Учредители образовательных организаций: понятие, права и обязанности.
24. Платная образовательная и предпринимательская деятельность образовательных организаций
25. Особенности правового регулирования трудовых отношений в сфере образования.
26. Права и обязанности педагогических работников. Их ответственность.
27. Защита прав педагогических работников.
28. Порядок проведения аттестации педагогических работников.
29. Права и обязанности родителей (законных представителей) в сфере образования.
30. Правовой статус студента.
31. Социальные права обучающихся.
32. Реализация права на образования отдельных категорий обучающихся.
33. Законодательство Республики Башкортостан в области образования.
34. Коррупция как экономико-правовая, политическая и социальная проблема.
35. Виды ответственности физических лиц за коррупционные правонарушения.

36. Механизм реализации Национальной стратегии противодействия коррупции.
37. Законодательство по противодействию коррупции в социальной сфере.
38. Правовое регулирование вопросов противодействия коррупции в сфере образования.

Критерии оценивания устных ответов:

- владение понятийным аппаратом;
- глубина и осознанность знаний;
- знание нормативных актов;
- прочность и действенность знаний;
- аналитичность и доказательность рассуждений

Пример теста:

Тест с выбором одного ответа:

Юридическое определение коррупции дано:

- 1) в Национальной стратегии противодействия коррупции;
- 2) Уголовном кодексе Российской Федерации;
- 3) Федеральном законе «О противодействии коррупции»;
- 4) Концепции административной реформы.

Ответ .3.

Критерии оценивания- Правильный ответ- 2 балла

Тест с выбором нескольких ответов:

Комиссия по урегулированию споров между участниками образовательных отношений создается в организации, осуществляющей образовательную деятельность из равного числа:

- 1) представителей выборного органа профсоюзной организации работников образовательной организации;
- 2) представителей совершеннолетних обучающихся;
- 3) представителей обучающихся;
- 4) родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;
- 5) работников организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- 6) представителей исполнительного органа государственной власти, осуществляющего государственный надзор за соблюдением законодательства в сфере образования.

Ответ.2, 4, 5.

Критерии оценивания

Совпадений	Балл
2-3	3
2	1
0	0

Тест на соответствие

Установите соответствие между типом образовательной организацией и его конкретным видом:

вид образовательной организации

1) лицей, гимназия;

организация

2) электромонтажный техникум;

организация

3) детский сад компенсирующего вида;

образования

4) академия

образовательная организация

Тип образовательной

а) профессиональная образовательная

б) общеобразовательная

в) организация высшего

г) дошкольная

Ответ.

А	Б	В	Г
2	1	4	3

Критерии оценивания:

Совпадений	Балл
4	3
2-3	2
0-1	1

Пример правовой кейс-ситуации

Преподаватель образовательной организации получил от родителей студента коробку конфет и бутылку коньяка в благодарность за то, что тот согласился принять зачет у студента досрочно (вне расписания) при возможности у студента права на сдачу зачета по учебному плану. Преподаватель посчитал коробку конфет и бутылку коньяка подарком и никому из руководителей образовательной организации об этом не сообщил.

Выберите из предложенных вариант ответа :

1) имеются признаки коррупционного правонарушения;

2) признаки коррупционного правонарушения отсутствуют, но имеет место нарушение этических стандартов поведения;

3) преподаватель совершил дисциплинарный проступок;

4) преподаватель не совершил противоправных действий;

5) преподаватель совершил несколько различных нарушений

Ответ. 1

Критерий оценивания

Правильный ответ 2 балла

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии)

размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения: <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Материал изложен полно, даны правильные определения основных понятий. Студент способен предложить альтернативное решение конкретной задачи (проблемы); при решении кейс-задачи и тестов опирается на положения законодательства.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельно	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент продемонстрировал достаточно полные и осознанные знания. Решение кейс-задачи, выполнение осуществлялось с осознанной опорой на теоретические знания и умения применять их в конкретной ситуации; решение задачи не вызвало особых	Хорошо	70-89,9

	сти и инициативы	затруднений; могут быть 1-2 ошибки.		
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1. материал изложен неполно, допущены неточности в определении понятий или в формулировках правил из положений российского законодательства; 2. не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить примеры	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня. студент продемонстрировал недостаточно полные, глубокие и осознанные знания; компетенция сформирована лишь частично, не представляет собой обобщенное умение; при решении кейс-задачи, теоретические знания использовались фрагментарно, поверхностно; решение задачи (ситуации) вызвало значительные затруднения.		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.и.н., доцент кафедры обществознания, права и социального управления
Хайруллина Г.Х.

Эксперты:

Внешний:

Внутренний:

К.ю.н., доцент кафедры обществознания, права и социального управления
Башкирского государственного педагогического университета им.
М.Акмуллы Ф.Ф.Литвинович

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.11 Методы исследовательской и проектной деятельности, в том
числе «обучение служением»

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

Развитие универсальных компетенций:

- Способность проводить поиск, критически анализировать и синтезировать информацию, применяя системный подход для решения задач (УК-1).

- *индикаторы достижения*

УК-1.1. Демонстрация знания особенностей системного и критического мышления, аргументированное формирование собственных суждений и оценок информации, а также принятие обоснованных решений

УК-1.2. Применение логических форм и процедур, способность к рефлексии относительно собственной и чужой мыслительной деятельности

УК-1.3. Анализ источников информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений

- Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения с учётом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

- *индикаторы достижения*

УК-2.1. Определение совокупности взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели с учётом действующих правовых норм

УК-2.2. Оценка вероятных рисков и ограничений, определение ожидаемых результатов решения поставленных задач

УК-2.3. Использование инструментов и техник цифрового моделирования для реализации образовательных процессов

2. Трудоемкость данной учебной дисциплины определена учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы и выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам, продолжительностью 45 минут (или 27 астрономическим часам по 60 минут), и включает в себя как часы контактной работы, так и часы самостоятельной работы студента, включая время, отведенное на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Методы исследовательской и проектной деятельности, в том числе «Обучение служением»» относится к модулю универсальных компетенций

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Особенности системного и критического мышления, формировать обоснованные суждения и оценки информации, а также принимать обоснованные решения.

Совокупность взаимосвязанных задач, ресурсное обеспечение и условия достижения цели, учитывая действующие правовые нормы.

- Современные информационные технологии и программные средства, включая отечественное производство, для решения профессиональных задач.

- Принципы проектирования и владение проектными технологиями.

Уметь:

- Применять логические формы и процедуры, а также осуществлять рефлекссию по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

- Оценивать вероятные риски и ограничения, определяя ожидаемые результаты решения поставленных задач.

- Демонстрировать умение использовать цифровые ресурсы для решения

профессиональных задач.

- Разрабатывать и реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

Владеть:

- Анализом источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

- Инструментами и техникой цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

- Передовыми педагогическими технологиями в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.

5. Учебные формы работы по данной дисциплине определены в учебном плане основной профессиональной образовательной программы для соответствующего направления и профиля обучения и выражены в академических часах. Варьирование часов контактной работы, самостоятельной работы студентов и времени, отведенного на процедуры контроля, может наблюдаться в учебных планах основной профессиональной образовательной программы в зависимости от форм обучения. Контактная работа включает в себя следующие компоненты:

Часы контактной аудиторной работы, включающие лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Часы контактной внеаудиторной работы, предназначенные для контроля самостоятельной работы студентов.

Часы контактной работы в период аттестации.

Контактная работа может осуществляться как в традиционной аудиторной среде, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета. Это включает использование ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий. Контактная работа также может проводиться через сайты дистанционного обучения, такие как <https://sdo.bspu.ru> (для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Роль метода проектов в развитии метапредметных компетенций студентов университета	История и эволюция метода проектов в образовании. Основные принципы и концепции метода проектов. Значение проектной деятельности в формировании метапредметных компетенций студентов. Применение метода проектов в различных областях обучения и исследования. Опыт успешной реализации проектов в университетской практике. Современные подходы к оценке и эффективности метода проектов в образовании.
2.	Методы организации проектной деятельности студентов в университете на различных этапах	Процесс организации проектной деятельности студентов на уровне университета: этапы, ключевые аспекты каждого этапа, методы стимулирования активной позиции студентов на каждом этапе. Опыт реализации индивидуальных и групповых проектов в различных областях обучения и научных исследований.

	разработки и реализации проекта	Приемы сотрудничества и взаимодействия между студентами разного уровня образования и взрослыми в рамках проектной деятельности. Оценка результатов проектной деятельности студентов: развитие субъектности через участие в проектах, эффективность усвоения знаний и формирование профессиональных компетенций. Особенности организации проектов на уровне университета: взаимодействие с научными руководителями, доступ к ресурсам и технической базе, поддержка инновационных идей и предложений студентов. Применение инструментов оценки, таких как экспертные оценки и анализ результатов, для оценки проектной деятельности студентов в университете.
3.	Исследовательская деятельность в университете: история и основные концепции	Исторический обзор развития исследовательской деятельности в университетах. Основные понятия и концепции исследовательской работы в университетском контексте. Роль и значение исследовательской деятельности для академической среды и общества в целом. Влияние исследовательских программ и проектов на академическое сообщество и научные открытия. Методологические подходы и инструменты исследовательской работы в университете. Проблемы и перспективы развития исследовательской деятельности в современных университетах.
4.	Методы организации исследовательской деятельности студентов в университете на различных этапах	Характеристика основных методов исследования в университетском контексте. Технология организации учебного исследования на разных уровнях образования. Особенности организации учебно-исследовательской работы в зависимости от специфики учебного предмета. Разнообразные формы организации учебно-исследовательской и проектной деятельности: творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции и другие мероприятия. Образовательные результаты, достигаемые студентами через участие в учебном исследовании. Подходы к практике наставничества и сопровождения проектных и исследовательских работ студентов в университете.
5.	Качественные методы педагогического исследования в университете	Понятие педагогической действительности и методы ее изучения в контексте университетского образования. Традиционные методы педагогического исследования: наблюдение, интервью, анализ продуктов деятельности, контент-анализ. Педагогический эксперимент как метод исследования для проверки эффективности педагогических подходов и методов. Педагогическое тестирование как инструмент для измерения знаний, умений и навыков студентов и оценки качества образовательного процесса.
6.	Введение в	Роль и значение социально-ориентированных НКО в решении

	социальное проектирование в университетской среде	социальных проблем и улучшении благосостояния общества. Особенности социально-ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство, сотрудничество и партнерство, использование инноваций и технологий. Сущность социального проекта и его особенности: решение социальных проблем, учет интересов стейкхолдеров, сотрудничество, измерение и оценка социального воздействия, гибкость и коммуникация. Процесс разработки социального проекта: исследование социального окружения, определение целей и задач, выявление заинтересованных сторон, разработка стратегии и плана действий, привлечение ресурсов, оценка и мониторинг. Ресурсное обеспечение социального проекта: финансовые, человеческие, материальные и информационные ресурсы. Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты.
7.	Анализ ситуации и постановка проблемы в университетском проекте	Изучение контекста: студенты университета должны осознать широкий контекст проблемы, с которой они будут работать. Это включает социальные, экономические, политические и экологические аспекты. Они могут использовать различные источники информации и посещать места, связанные с проблемой. Идентификация проблемы: на основе изучения контекста студенты определяют главную проблему, которую они будут решать. Проблема должна быть четко сформулирована и связана с интересами местного сообщества или конкретной группы людей. Сбор данных и анализ: студенты собирают данные и анализируют их, чтобы лучше понять проблему. Они могут использовать различные методы исследования, такие как опросы или анализ статистических данных. Взаимодействие с заинтересованными сторонами: студенты общаются с представителями сообщества или организаций, на которые влияет проблема, чтобы понять их точку зрения и потребности. Постановка проблемы: после анализа данных студенты формулируют ключевой вопрос, который будет направлять их работу в проекте. Это помогает им сосредоточиться на поиске решений. Анализ ситуации и постановка проблемы играют важную роль в университетских проектах, помогая
8	Выработка и проверка гипотезы в университетском проекте	Создание гипотезы: студенты формулируют гипотезу, основываясь на проведенном исследовании данных. Гипотеза должна быть конкретной, измеримой и проверяемой, включая описание предлагаемого решения и предположения о его влиянии на проблему. Планирование эксперимента: студенты разрабатывают план эксперимента, определяя шаги, ресурсы и меры, необходимые для проверки гипотезы. Это включает в себя определение методов сбора данных и оценки результатов.

		Реализация и оценка: студенты проводят эксперимент, собирая данные и оценивая результаты. Они анализируют эффективность предложенного решения и сравнивают полученные данные с гипотезой. Анализ и заключение: на основе полученных результатов студенты делают выводы о достоверности гипотезы и эффективности предложенного решения. Они также обсуждают сильные и слабые стороны подхода и определяют дальнейшие шаги. Этот этап позволяет студентам проверить и подтвердить свою гипотезу на практике, а также оценить успешность своего решения проблемы. Он также предоставляет возможность для обучения на практике и корректировки подхода на основе полученных результатов.
9.	Разработка и защита проектного паспорта в университетском проекте	Определение общих целей: студенты определяют конкретные и важные цели проекта, которые хотят достичь. Выработка описания проекта: разрабатывается детальное описание проекта, включая его суть, предполагаемые работы и ожидаемые результаты. Определение задач и плана работы: студенты определяют необходимые задачи и разрабатывают план работы, включающий этапы, сроки и ресурсы. Оценка необходимых ресурсов: проводится оценка необходимых ресурсов для реализации проекта, включая человеческие, финансовые и материальные ресурсы. Защита проектного паспорта: команда проекта представляет свой паспорт проекта заинтересованным сторонам, демонстрируя содержательную согласованность документа, описывая значимость проекта и его потенциальные результаты.
10	Реализация общественного проекта. Подведение итогов и рефлексия деятельности	Прототипирование: Какой прототип был разработан для тестирования функциональности и сбора обратной связи? Какие усовершенствования были внесены в прототип на основе полученных результатов? Разработка и реализация: Какие задачи были выполнены в рамках разработки и реализации проекта? Какие методы работы были использованы, и какие изменения были предприняты в процессе? Тестирование и улучшение: Какие результаты были получены при тестировании продукта или решения? Какие недочеты были выявлены, и какие улучшения были внесены в проект? Оценка: Насколько успешно достигнутые результаты соответствуют изначальным целям проекта? Какие эффективность и значимость продукта или решения были обоснованы? Анализ выполненных целей: Как успешно были достигнуты поставленные цели проекта? Какие конкретные результаты были достигнуты, и как они соотносятся с начальными целями? Оценка достигнутых результатов: Какие изменения или преимущества были принесены проектом сообществу или целевой аудитории? Какова значимость достигнутых

		результатов? Рефлексия и уроки: Какой опыт был извлечен из проекта? Какие уроки были выучены о себе, своих навыках, и проблемах, с которыми столкнулись в ходе работы? Оценка собственного вклада: Какой вклад в проект был внесен каждым участником команды? Какие навыки и качества были развиты, и как они повлияли на результаты проекта? Обратная связь и рекомендации: Какие рекомендации можно дать будущим участникам проекта на основе полученного опыта? Что можно улучшить для достижения лучших результатов в будущем?

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

1. Введение в метод проектов в образовании: исторический контекст и ключевые концепции.
2. Основные этапы и методы организации проектной деятельности учащихся.
3. Роль и значение исследовательской работы в школьной педагогике: основные концепции и подходы.
4. Практические методы и организация исследовательской деятельности учащихся на разных уровнях обучения.
5. Качественные методы и инструменты педагогического исследования: применение и анализ.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Роль метода проектов в развитии метапредметных компетенций студентов университета

Обсуждаемые темы:

История и эволюция метода проектов в образовании.

Основные принципы и концепции метода проектов.

Значение проектной деятельности в формировании метапредметных компетенций студентов.

Применение метода проектов в различных областях обучения и исследования.

Опыт успешной реализации проектов в университетской практике.

Современные подходы к оценке и эффективности метода проектов в образовании.

Тема 2: Методы организации проектной деятельности студентов в университете на различных этапах разработки и реализации проекта

Обсуждаемые вопросы:

Процесс организации проектной деятельности студентов на уровне университета: этапы, ключевые аспекты каждого этапа, методы стимулирования активной позиции студентов на каждом этапе.

Опыт реализации индивидуальных и групповых проектов в различных областях обучения и научных исследований.

Приемы сотрудничества и взаимодействия между студентами разного уровня образования и взрослыми в рамках проектной деятельности.

Оценка результатов проектной деятельности студентов: развитие субъектности через участие в проектах, эффективность усвоения знаний и формирование профессиональных компетенций.

Особенности организации проектов на уровне университета: взаимодействие с научными руководителями, доступ к ресурсам и технической базе, поддержка инновационных идей и предложений студентов.

Применение инструментов оценки, таких как экспертные оценки и анализ результатов, для оценки проектной деятельности студентов в университете.

Тема 3: Исследовательская деятельность в университете: история и основные концепции

Обсуждаемые вопросы:

Исторический обзор развития исследовательской деятельности в университетах.

Основные понятия и концепции исследовательской работы в университетском контексте.

Роль и значение исследовательской деятельности для академической среды и общества в целом.

Влияние исследовательских программ и проектов на академическое сообщество и научные открытия.

Методологические подходы и инструменты исследовательской работы в университете.

Проблемы и перспективы развития исследовательской деятельности в современных университетах.

Тема 4: Методы организации исследовательской деятельности студентов в университете на различных этапах

Обсуждаемые вопросы:

Характеристика основных методов исследования в университетском контексте.

Технология организации учебного исследования на разных уровнях образования.

Особенности организации учебно-исследовательской работы в зависимости от специфики учебного предмета.

Разнообразные формы организации учебно-исследовательской и проектной деятельности: творческие конкурсы, олимпиады, научные общества, научно-практические конференции и другие мероприятия.

Образовательные результаты, достигаемые студентами через участие в учебном исследовании.

Подходы к практике наставничества и сопровождения проектных и исследовательских работ студентов в университете.

Тема 5: Качественные методы педагогического исследования в университете

Обсуждаемые вопросы:

Понятие педагогической действительности и методы ее изучения в контексте университетского образования.

Традиционные методы педагогического исследования: наблюдение, интервью, анализ продуктов деятельности, контент-анализ.

Педагогический эксперимент как метод исследования для проверки эффективности педагогических подходов и методов.

Педагогическое тестирование как инструмент для измерения знаний, умений и навыков студентов и оценки качества образовательного процесса.

Тема 6: Введение в социальное проектирование в университетской среде

Обсуждаемые вопросы:

Роль и значение социально-ориентированных НКО в решении социальных проблем и улучшении благосостояния общества.

Особенности социально-ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство, сотрудничество и партнерство, использование инноваций и технологий.

Сущность социального проекта и его особенности: решение социальных проблем, учет интересов стейкхолдеров, сотрудничество, измерение и оценка социального воздействия, гибкость и коммуникация.

Процесс разработки социального проекта: исследование социального окружения, определение целей и задач, выявление заинтересованных сторон, разработка стратегии и плана действий, привлечение ресурсов, оценка и мониторинг.

Ресурсное обеспечение социального проекта: финансовые, человеческие, материальные и информационные ресурсы.

Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты.

Тема 7: Анализ ситуации и постановка проблемы в университетском проекте

Вопросы для обсуждения:

Изучение контекста: студенты университета должны осознать широкий контекст проблемы, с которой они будут работать. Это включает социальные, экономические, политические и экологические аспекты. Они могут использовать различные источники информации и посещать места, связанные с проблемой.

Идентификация проблемы: на основе изучения контекста студенты определяют главную проблему, которую они будут решать. Проблема должна быть четко сформулирована и связана с интересами местного сообщества или конкретной группы людей.

Сбор данных и анализ: студенты собирают данные и анализируют их, чтобы лучше понять проблему. Они могут использовать различные методы исследования, такие как опросы или анализ статистических данных.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами: студенты общаются с представителями сообщества или организаций, на которые влияет проблема, чтобы понять их точку зрения и потребности.

Постановка проблемы: после анализа данных студенты формулируют ключевой вопрос, который будет направлять их работу в проекте. Это помогает им сосредоточиться на поиске решений.

Анализ ситуации и постановка проблемы играют важную роль в университетских проектах, помогая студентам разработать стратегию действий и создать эффективные решения.

Тема 8: Выработка и проверка гипотезы в университетском проекте

Вопросы для обсуждения:

Создание гипотезы: студенты формулируют гипотезу, основываясь на проведенном исследовании данных. Гипотеза должна быть конкретной, измеримой и проверяемой, включая описание предлагаемого решения и предположения о его влиянии на проблему.

Планирование эксперимента: студенты разрабатывают план эксперимента, определяя шаги, ресурсы и меры, необходимые для проверки гипотезы. Это включает в себя определение методов сбора данных и оценки результатов.

Реализация и оценка: студенты проводят эксперимент, собирая данные и оценивая результаты. Они анализируют эффективность предложенного решения и сравнивают полученные данные с гипотезой.

Анализ и заключение: на основе полученных результатов студенты делают выводы о достоверности гипотезы и эффективности предложенного решения. Они также обсуждают сильные и слабые стороны подхода и определяют дальнейшие шаги.

Этот этап позволяет студентам проверить и подтвердить свою гипотезу на практике, а также оценить успешность своего решения проблемы. Он также предоставляет возможность для обучения на практике и корректировки подхода на основе полученных результатов.

Тема 9: Разработка и защита проектного паспорта в университетском проекте

Вопросы для обсуждения:

Определение общих целей: студенты определяют конкретные и важные цели проекта, которые хотят достичь.

Выработка описания проекта: разрабатывается детальное описание проекта, включая его суть, предполагаемые работы и ожидаемые результаты.

Определение задач и плана работы: студенты определяют необходимые задачи и разрабатывают план работы, включающий этапы, сроки и ресурсы.

Оценка необходимых ресурсов: проводится оценка необходимых ресурсов для реализации проекта, включая человеческие, финансовые и материальные ресурсы.

Защита проектного паспорта: команда проекта представляет свой паспорт проекта заинтересованным сторонам, демонстрируя содержательную согласованность документа, описывая значимость проекта и его потенциальные результаты.

Защита проектного паспорта позволяет команде проекта получить обратную связь, поддержку и рекомендации, обеспечивая успешное выполнение проекта.

Тема 10: Реализация общественного проекта. Подведение итогов и рефлексия деятельности

Вопросы для обсуждения:

Прототипирование: команда разрабатывает прототип продукта или решения для тестирования функциональности и сбора обратной связи.

Разработка и реализация: команда приступает к созданию продукта или решения, выполняя необходимые задачи и координируя деятельность для качественной реализации.

Тестирование и улучшение: продукт или решение подвергаются тестированию для выявления недочетов и улучшения в соответствии с обратной связью.

Оценка: команда анализирует результаты и сравнивает их с изначальными целями проекта, обосновывая эффективность и значимость продукта или решения.

Анализ выполненных целей: обучающиеся оценивают успешность достижения поставленных целей проекта и их значимость для целевой аудитории.

Оценка достигнутых результатов: анализируются достигнутые результаты и их влияние на сообщество или целевую группу.

Рефлексия и уроки: обучающиеся извлекают уроки из проекта и анализируют свой опыт, выявляя сильные и слабые стороны своей работы.

Оценка собственного вклада: студенты оценивают свой вклад в проект и взаимодействие с командой, а также развитие своих навыков и качеств.

Обратная связь и рекомендации: формулируются рекомендации для будущих участников проекта на основе полученного опыта и анализа работы.

После подведения итогов формируется отчет, который включает введение, описание проекта, результаты и достижения, анализ и оценку, уроки и рекомендации, и заключение. Отчет помогает участникам проекта проанализировать свою работу, поделиться опытом и предложить рекомендации для будущих проектов.

Тема 10: Реализация общественного проекта. Подведение итогов и рефлексия деятельности

Вопросы для обсуждения:

Прототипирование: Какой прототип был разработан для тестирования функциональности и сбора обратной связи? Какие усовершенствования были внесены в прототип на основе полученных результатов?

Разработка и реализация: Какие задачи были выполнены в рамках разработки и реализации проекта? Какие методы работы были использованы, и какие изменения были предприняты в процессе?

Тестирование и улучшение: Какие результаты были получены при тестировании продукта или решения? Какие недочеты были выявлены, и какие улучшения были внесены в проект?

Оценка: Насколько успешно достигнутые результаты соответствуют изначальным целям проекта? Какие эффективность и значимость продукта или решения были обоснованы?

Анализ выполненных целей: Как успешно были достигнуты поставленные цели проекта? Какие конкретные результаты были достигнуты, и как они соотносятся с начальными целями?

Оценка достигнутых результатов: Какие изменения или преимущества были принесены проектом сообществу или целевой аудитории? Какова значимость достигнутых результатов?

Рефлексия и уроки: Какой опыт был извлечен из проекта? Какие уроки были выучены о себе, своих навыках, и проблемах, с которыми столкнулись в ходе работы?

Оценка собственного вклада: Какой вклад в проект был внесен каждым участником команды? Какие навыки и качества были развиты, и как они повлияли на результаты проекта?

Обратная связь и рекомендации: Какие рекомендации можно дать будущим участникам проекта на основе полученного опыта? Что можно улучшить для достижения лучших результатов в будущем?

После подведения итогов необходимо составить отчет по проекту, который будет включать введение, описание проекта, результаты и достижения, анализ и оценку, уроки и рекомендации, и заключение. Отчет поможет участникам проекта проанализировать свою работу, поделиться опытом и предложить рекомендации для будущих проектов.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины:

1. **Активное самообразование:** Студентам следует активно и самостоятельно изучать литературные и интернет-источники, связанные с темой проектной деятельности. Это позволит им лучше понять основные идеи и концепции этой технологии организации учебного процесса.

2. **Систематическое конспектирование:** Студенты должны конспектировать ответы на вопросы, касающиеся основных аспектов проектной деятельности. Это поможет им систематизировать полученные знания и лучше усвоить материал.

3. **Исследовательский подход:** Важно, чтобы студенты проявляли интерес к теме исследования, активно искали информацию, анализировали её и делали выводы. Это поможет им развить исследовательские способности и критическое мышление.

4. **Систематическое изучение этапов проектной деятельности:** Студентам следует уделить особое внимание изучению основных этапов проектной деятельности обучающихся и понять, как эти этапы взаимосвязаны и какие задачи стоят перед ними на каждом этапе.

5. **Аналитический подход:** Студентам необходимо анализировать особенности реализации учебно-исследовательской деятельности как в рамках урочного, так и внеурочного времени. Они должны понять, как эти формы деятельности могут взаимодействовать и дополнять друг друга для эффективного обучения.

6. Критическое мышление: Студентам следует развивать критическое мышление и способность к анализу и оценке информации, чтобы критически подходить к различным аспектам проектной и исследовательской деятельности.

7. Применение полученных знаний: Студенты должны понимать, каким образом они могут применить полученные знания и навыки в практической деятельности, в том числе в рамках учебного процесса и будущей профессиональной деятельности.

8. Глубокое понимание: Студентам следует стремиться к глубокому пониманию содержания учебного исследования и осознанию его значимости для своего личностного и профессионального развития.

9. Самостоятельная работа студентов по освоению дисциплины по проектной деятельности должна быть систематической, активной и направленной на глубокое усвоение материала и развитие профессиональных навыков.

Примерные практические задания:

Задание 1. Предложите тему проекта по учебному предмету (одному на выбор); наметьте возможный результат данного проекта. Определите, к какому типу проектов его лучше отнести: а) по количеству участников; б) по доминирующей деятельности.

Задание 2. Предложите тему учебно-исследовательской работы по учебному предмету (одному на выбор). Определите, как можно систематизировать результаты учебных исследований обучающихся.

Критерии оценки заданий:

- (1) владение терминологией предметной области
- (2) адекватность возрасту школьников и условиям школьного обучения
- (3) аргументированность.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 99 — URL: <https://urait.ru/bcode/492350/p.99> (дата обращения: 28.09.2022).
2. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся : учебное пособие для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15400-9. — С. 7 — 18 — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/499048/p.7-18>
3. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489197>
4. Мокий, М. С. Методология научных исследований: учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489026>

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный

дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется по единой тематической программе в соответствии с учебным планом с использованием индивидуального консультирования и самостоятельной работы студентов. Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала осуществляется с элементами обсуждения.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Примерный перечень вопросов к зачету в 1 семестре

Характеристика учебного проекта:

1. Какова цель и задачи учебного проекта?
2. Какие этапы включает в себя процесс реализации проекта?
3. Какие методы и инструменты используются для выполнения проекта?

Особенности взаимодействия субъектов в проектной деятельности:

4. Как организуется взаимодействие между студентами, преподавателями и другими участниками проекта?

5. Какие роли и функции могут выполнять участники проектной деятельности?

6. Как решаются конфликты и проблемы, возникающие в процессе сотрудничества?

Основания для классификаций учебных проектов. Виды проектов по каждой из классификаций:

7. Какие критерии могут быть использованы для классификации учебных проектов?
8. Какие основные типы учебных проектов можно выделить, и как они различаются?
9. Можете ли вы привести примеры проектов для каждого типа?

Дайте характеристику и приведите пример результата проекта каждого вида:

10. Какие особенности характеризуют каждый вид учебного проекта?

11. Можете ли вы описать конкретные результаты, достигнутые в рамках каждого проекта?

Образовательные результаты, обеспечивающие проектную деятельность студентов:

12. Какие компетенции и навыки развиваются у студентов благодаря участию в

учебных проектах?

13. В чем состоит значимость проектной деятельности для образовательного процесса?

Ошибки учителей при организации проектной деятельности студентов:

14. Какие распространенные ошибки могут допускать преподаватели при планировании и проведении учебных проектов?

15. Как можно избежать или исправить эти ошибки?

Характеристика технологии организации проектной деятельности студентов:

16. Какие современные технологии и инструменты используются для поддержки и организации проектной деятельности студентов?

17. Какие преимущества они предоставляют для эффективного выполнения проектов?

Во втором семестре промежуточная аттестация проводится в форме публичной защиты проекта в рамках обучения служением. Оценивается с применением шкалы «зачтено/незачтено»

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.01.13 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

по всем направлениям
для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:

развитие универсальной компетенции:

- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК 5).

Индикаторы достижения:

УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений

УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества

УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части дисциплин (модулей) учебного плана, к социально-гуманитарному модулю.

4. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– понятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.

Уметь:

– видеть межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте.

Владеть:

- навыком понимания причинно-следственных связей межкультурного разнообразия общества.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении
2.	Российское государство-цивилизация	Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадияльного детерминизма)
3.	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Теория вопроса и смежные научные концепты. Мировоззрение как функциональная система. Мировоззренческая система российской цивилизации.
4.	Политическое устройство России	Основы конституционного строя России. Принцип разделения властей и демократия. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера)
5.	Вызовы будущего и развитие страны	Глобальные тренды и особенности мирового развития. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Современная Россия: цифры и факты.

Тема 2. Современная Россия: испытания и герои.

Тема 3. Цивилизационный подход: возможности и ограничения.

Тема 4. Философское осмысление России как цивилизации.

Тема 5. Мировоззрение и идентичность.

Тема 6. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации.

Тема 7. Конституционные принципы и разделение властей.

Тема 8. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы

Тема 9. Актуальные вызовы и проблемы развития российской государственности.

Тема 10. Сценарии развития российской цивилизации.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Многообразие российских регионов.

Вопросы для обсуждения:

1. Ключевые (или наиболее знаменательные) факты о России.

2. Особенности разрастания исторической территории России.

3. Особенности родного города и региона.

Тема 2: Герои страны, герои народа.

Вопросы для обсуждения:

1. Исторические символы России.
2. Открытия и достижения отечественной культуры и науки.
3. Выдающиеся земляки, родственники-герои.

Тема 3: Испытания и победы России

Вопросы для обсуждения:

1. Дни воинской славы России и события, с которыми они связаны.
2. Победы русских воинов в борьбе с иноземными захватчиками в XIII – XIV вв.
3. Смутное время начала XVII века как исторический вызов России. Борьба народов нашей страны против иностранной интервенции и сохранение российской государственности.
4. Победы России в войнах XVIII – XIX вв.
5. Победы советского народа в Великой Отечественной войне.

Тема 4. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности цивилизационного подхода.
2. Формационный подход в изучении истории.
3. Теория модернизаций в российской исторической науке.
4. Ситуации цивилизационного сдвига (цивилизационного выбора).
5. Границы применимости цивилизационного подхода в отношении различных обществ.

Тема 5. Российская цивилизация в академическом дискурсе.

Вопросы для обсуждения:

1. Российская цивилизация и её особенности на разных этапах её исторического развития.
2. Особая миссия России, её роли и предназначение в мировой истории

Тема 6. Ценностные вызовы современной политики

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности современного общественного мнения и общественного сознания.
2. Современные ключевые ценностные вызовы, и их влияние на трансформацию общества, власти и государства.

Тема 7. Концепт мировоззрения в социальных науках

Вопросы для обсуждения:

1. Основные концепции мировоззрения.
2. Влияние традиционной культуры на формирование менталитета народа.
3. Понятие идентичности и культурный код народа.

Тема 8: Системная модель мировоззрения

Вопросы для обсуждения:

1. Ключевые элементы системной модели мировоззрения («человек – семья – общество – государство – страна»).
2. Мировоззренческие установки студентов.

Тема 9. Ценности российской цивилизации

Вопросы для обсуждения:

1. Национальные символы России.
2. Идеи, нормы, ритуалы и основные институты российской цивилизации.

Тема 10: Государство и мировоззрение

Вопросы для обсуждения:

1. Роли структур публичной власти по формированию и поддержанию устойчивости мировоззрения и ценностных принципов.

2. Исторический опыт государственных инициатив в области мировоззрения (уваровская «теория официальной народности»)
3. Исторический опыт государственных инициатив в области мировоззрения (советская государственная идеология.)

Тема 11: Власть и легитимность в конституционном преломлении.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация подходов к понятию государство.
2. Основные подходы к пониманию понятия власть.
3. Основные подходы к пониманию понятия легитимность.

Тема 12: Уровни и ветви власти

Вопросы для обсуждения:

1. Варианты конфигурации уровней и ветвей власти.
2. Принцип разделения властей и проблемы его реализации.
3. Государственное, политическое и административное устройство России: прошлое, настоящее, перспективы будущего.

Тема 13: Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

Вопросы для обсуждения:

1. Приоритеты долгосрочного развития страны, разработка и реализация стратегий и программ.
2. Особенности национальных проектов.

Тема 14: Россия и глобальные вызовы.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и история глобальных проблем современности.
2. Глобальные проблемы, имеющие приоритетное значение для России.
3. Россия и мировые технологические вызовы
4. Россия и мировые политические вызовы

Тема 15: Внутренние вызовы общественного развития.

Вопросы для обсуждения:

1. Малочисленность населения.
2. Проблема качества государства.
3. Инфраструктура.
4. Здоровье.

Тема 16: Образы будущего России.

Вопросы для обсуждения:

1. Образы будущего у различных поколений.
2. Варианты образа будущего через взгляды политологов.

Тема 17: Ориентиры стратегического развития.

Вопросы для обсуждения:

1. Государственные программы с точки зрения их соотнесения с ценностными ориентирами.
2. Национальные проекты России: проблемы и решения.

Тема 18: Сценарии развития российской цивилизации.

Вопросы для обсуждения

1. Цивилизационный выбор России и сценарии мирового развития.
2. Сценарии будущего России – от оптимистично-конструктивного до пессимистично-проблемного.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Разработать презентацию для семинарского занятия.

1. Составить словарь основных терминов и понятий по изучаемой дисциплине.
2. Подготовить проект.

Примерная тематика проектов:

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современном мире.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Коростелева В.В. Основы российской государственности: учебник для вузов / В. В. Коростелева, Е. А. Кривых, И. Н. Федулов. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 100 с. – (Высшее образование). // Юрайт: Образовательная платформа. URL: <https://urait.ru/bcode/569261>.

2. Основы российской государственности: учебное пособие / А. Д. Харичев, А. В. Полосин, А. В. Селезнева. Москва: РАНХиГС, 2024. – 448 с.: ил. (Библиотека ДНК России).

3. Основы российской государственности: учебное пособие для студентов, изучающих социогуманитарные

науки / Т. В. Евгеньева, И. И. Кузнецов, С. В. Перевезенцев, А. В. Селезнева, О. Е. Сорокопудова, А. Б. Страхов, А. Р. Боронин; под ред.

С. В. Перевезенцева. Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. 550 с., илл.

4. Толмачев, Ю. О. Основы российской государственности: практикум : учебное пособие / Ю. О. Толмачев. — Рязань : РГУ имени С.А.Есенина, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-00261-485-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/508037> (дата обращения: 01.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы:

Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. Федеральный портал истории России История. РФ. <https://histrf.ru/>
2. Российское историческое общество. <https://historyrussia.org/>
3. Портал культурного наследия и традиций России культура. РФ. <https://www.culture.ru/>
4. Российское общество «Знание». <https://znanierussia.ru/>
5. Государственный Эрмитаж. [https:// www.hermitagemuseum.org](https://www.hermitagemuseum.org)
6. Государственная Третьяковская галерея. <https://www.tretyakovgallery.ru>
7. Большая российская энциклопедия. [https:// www.bigenc.ru](https://www.bigenc.ru)
- 8.. Память народа. <https://pamyat-naroda.ru>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <https://elibrary.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: мультимедиа, видеомэгнитофон, проектор, учебно-наглядные пособия, карты по истории России.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- осознавать современную российскую государственность и актуальное политическое устройство страны в широком культурно-ценностном и историческом контексте, воспринимать непрерывный характер отечественной истории и многонациональный, цивилизационный вектор её развития;
- воспринимать и разделять зрелое чувство гражданственности и патриотизма, чувствовать свою принадлежность к российской цивилизации и российскому обществу, воспринимать свое личностное развитие сквозь призму общественного блага и релевантных для человека морально-нравственных ориентиров;
- участвовать в формировании и совершенствовании политического уклада своей Родины, принимать и разделять ответственность за происходящее в стране, осознавать значимость своего гражданского участия и перспективы своей самореализации в общественно-политической жизни;
- развить в себе навык критического мышления и независимого суждения, позволяющего совершенствовать свои академические и исследовательские компетенции даже в соотнесении с резонансными и суггестивными проблемами и вызовами;
- сформировать у себя способность к внимательному, объективному и цельному анализу поступающей общественно-политической информации, умение проверять различные мнения, позиции и высказывания на достоверность, непротиворечивость и конвенциональность;
- усовершенствовать свои навыки личной и массовой коммуникации, развить в себе способность к компромиссу и диалогу, уважительному принятию национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;

- уверенно владеть ключевой информацией о политическом устройстве своей страны, своего региона и своей местности, сформировать компетенции осознанного исторического восприятия и политического анализа;
- сформировать у себя способность к агрегированию и артикуляции активной гражданской и политической позиции, выработать ценностно значимый навык вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины

Программа курса «Основы российской государственности» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, которая включает необходимость изучения истории России в контексте мировой цивилизации, что позволяет избежать дублирования школьной программы и преподавать на новом уровне с учетом общегуманитарной подготовки, полученной в вузе.

Для более эффективного освоения дисциплины возможно применение следующих интерактивных форм обучения:

- Семинары – защиты проектов;
- Семинары – деловые и ролевые игры;
- Семинары – дебаты;
- Деловые игры, работа с кейсами (кейс-стади) и техники сценарного моделирования;
- Квесты, квизы, иные формы интерактивной работы по принципу викторины и интеллектуального конкурса;
- Просмотр актуальных обучающих и художественных видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в вопросах устного опроса, тестовых заданий.

Примерный перечень вопросов для устного опроса:

1. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки.
2. Современное положение российских регионов.
3. Выдающиеся персоналии («герои»).
4. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
5. Что такое цивилизация? Какими они были и бывают?
6. Плюсы и минусы цивилизационного подхода.
7. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной.
8. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.
9. Что такое мировоззрение? Мировоззрение как функциональная система.
10. Мировоззренческая система российской цивилизации.

11. Коммуникационные практики и государственные решения в области мировоззрения (политика памяти, символическая политика и пр.).
12. Ценностные принципы (константы) российской цивилизации: единство многообразия, суверенитет (сила и доверие, согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие).
13. Системная модель мировоззрения («человек – семья – общество – государство – страна») и её репрезентации («символы – идеи и язык – нормы – ритуалы – институты»).
14. Основы конституционного строя России.
15. Принцип разделения властей и демократия.
16. Особенности современного российского политического класса.
17. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации.
18. Уровни организации власти в РФ. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера).
19. Глобальные тренды и особенности мирового развития.
20. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки.
21. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
22. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России
23. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении.
24. Справедливость и меритократия в российском обществе.
25. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

Примерные тестовых заданий:

1. Тестовое задание с выбором одного правильного ответа из предложенных:

К приоритетным национальным проектам России, выработанным Президентом РФ в 2005 году, относятся. Выберите правильный вариант:

1. Доступное и комфортное жильё, развитие АПК, здоровье, образование.
2. Образование, развитие промышленности и транспорта, медицина, правоохранительные органы.
3. Здоровье, образование, оборона страны и борьба с коррупцией.
4. Развитие АПК, расширение транспортной сети, медицина и поддержка демографии.
5. Образование, доступное жильё, борьба с коррупцией и развитие дальневосточного региона.
6. Развитие ВПК, здоровье, образование и реформа правоохранительной системы.

2. На соответствие:

Установите соответствие между этапами складывания Российской государственности и главами государства соответствующих эпох: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Этапы

Правители

- А. Древняя Русь
- Б. Феодалная раздробленность на Руси
- В. Россия эпохи сословно-представительной монархии
- Г. Россия эпохи абсолютной монархии

- 1. Владимир Святой
- 2. Иван IV Грозный
- 3. Елизавета Петровна
- 4. Всеволод Большое Гнездо

Ответ:

А	Б	В	Г

3. Множественный выбор.

Какие перечисленные ниже положения относятся к Конституции Российской Федерации? Выберите несколько суждений из шести предложенных. Запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1. Многонациональный народ РФ является носителем суверенитета и единственным источником власти в государстве.
- 2. Единственной формой осуществления власти народом является деятельность органов государственной власти.
- 3. В Российской Федерации национальная принадлежность определяется самостоятельно человеком.
- 4. Участие в митингах и демонстрациях – высший способ народа выразить свою власть.
- 5. Создание условий для достойной жизни и свободного развития человека – функция РФ как правового государства.
- 6. Назначение выборов Президента РФ относится к ведению Совета Федерации.

3. Установление последовательности.

Расположите в хронологическом порядке появление следующих научных теорий:

- А. Учение В.И. Ленина о государстве и революции.
- Б. Теория о столкновении цивилизаций С. Хантингтона.
- В. Учение о государстве Н. Макиавелли.
- Г. Теория культурно-исторических типов Н. Данилевского.
- Д. Цивилизационный подход А. Тойнби.

Ответ: 1-___; 2-___; 3-___; 4-___; 5-___.

Примерные вопросы для зачета:

- 1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.

2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	Хорошо	70-89,9

	степенью самостоятельности и инициативы	обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.и.н., доцент заведующий кафедрой отечественной и всеобщей истории БГПУ им. М. Акмуллы Р.З. Алмаев,

Эксперты:

Внешний

Учитель истории и обществознания МБОУ «Ордена Дружбы народов гимназия №3 им. А.М. Горького» городского округа город Уфа Н.Э. Нафикова

Внутренний

к.п.н., доцент, заведующий кафедрой обществознания, права и социального управления БГПУ им. М. Акмуллы С.Р. Мусифуллин

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.12 Основы военной подготовки

по всем направлениям

для всех направленностей (профилей)

квалификация выпускника:
Бакалавр

1. Целью дисциплины является:
развитие универсальной компетенции:

Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК- 8);

Индикаторы достижения:

УК-8.1- Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

УК.8.2.- Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Основы военной подготовки» относится к модулю «Здоровьесберегающий» обязательной части дисциплин (модулей) учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения общевоинских уставов ВС РФ;
- организацию внутреннего порядка в подразделении;
- основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия;
- устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат;
- предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
- основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя;
- общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения;
- правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами;
- тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;
- назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт;
- основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
- тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;
- основные положения Военной доктрины РФ;
- правовое положение и порядок прохождения военной службы.

Уметь:

- правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

- осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат;
- оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия;
- выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты;
- читать топографические карты различной номенклатуры;
- давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества;
- применять положения нормативно-правовых актов;

Владеть:

- строевыми приемами на месте и в движении;
- навыками управления строями взвода;
- навыками стрельбы из стрелкового оружия;
- навыками подготовки к ведению общевойскового боя;
- навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты;
- навыками ориентирования на местности по карте и без карты;
- навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах;
- навыками работы с нормативно-правовыми документами.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общевоинские уставы ВС РФ

Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации: история создания и этапы становления, их основные требования и содержание

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы

Раздел 2. Строевая подготовка

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов, ручных гранат, средств индивидуальной бронезащиты и экипировки военнослужащего

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ

Тема 9. Основы общевойскового боя

Тема 10. Основы инженерного обеспечения

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита

Раздел 6. Военная топография

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях

Тема 17. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей "красной", "желтой" и "зеленой" зон, объем и порядок выполнения мероприятий первой помощи в них

Раздел 8. Робототехнические комплексы и беспилотные летательные аппараты

Тема 18. История возникновения и развития робототехнических комплексов

Тема 19. Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов

Раздел 9. Основы военной связи

Тема 20. История возникновения и развития радиосвязи

Тема 21. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций

Раздел 10. Прохождение военной службы

Тема 22. Особенности прохождения службы по призыву и контракту, освоение военно-учетных специальностей

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	История создания общевоинских уставов. Этапы становления современных общевоинских уставов. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их состав и основные понятия, определяющие повседневную жизнедеятельность войск. Сущность единоначалия. Командиры (начальники) и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ (приказание), порядок его отдачи и выполнения. Воинские звания и военная форма одежды. Воинская дисциплина, ее сущность и значение. Обязанности военнослужащих по соблюдению требований воинской дисциплины. Способы достижения воинской дисциплины. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. Внутренний порядок и суточный наряд. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок.

		Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
2	Стрелевая подготовка	Положения Стрелевого устава. Обязанности военнослужащих перед построением и в строю. Стрелевые приемы и движение без оружия, стрелевая стойка, выполнение команд "Становись", "Равняйся", "Смирно", "Вольно", "Заправиться", "Отставить", "Головные уборы (головной убор) - снять (надеть)", повороты на месте. Движение стрелевым шагом, движение бегом, походным шагом, движение с изменением скорости движения, повороты в движении, выполнение воинского приветствия на месте и в движении. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров перед построением и в строю. Стрелевой расчет. Повороты на месте. Стрелевой шаг. Движение стрелевым шагом в составе подразделения. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.
3	Огневая подготовка из стрелкового оружия	Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Требования курса стрельб по организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Состав, назначение, характеристики, порядок размещения современных средств индивидуальной бронезащиты и экипировки военнослужащего. Вооружение мотострелкового отделения, назначение, состав, боевые свойства современных видов стрелкового оружия (автомат Калашникова АК-12, АК-74, ручной пулемет Калашникова (РПК), ручной противотанковый гранатомет РПГ-7В, снайперская винтовка Драгунова (СВД), пистолет Ярыгина, пистолет Лебедева). Порядок неполной разборки и сборки после неполной разборки АК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение и тактико-технические характеристики основных видов ручных гранат (наступательная ручная граната РГД-5, ручная оборонительная граната Ф-1, ручная

		граната оборонительная (РГО), ручная граната наступательная (РГН). Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия. Перспективы и тенденции развития современного стрелкового оружия
4	Основы тактики общевойсковых подразделений	История возникновения и развития Вооруженных Сил Российской Федерации. Этапы становления современных Вооруженных Сил Российской Федерации. Основные направления подготовки к военной службе. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил Российской Федерации. Особенности видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации. Воинские символы современных Вооруженных Сил Российской Федерации. Виды, назначение и тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и военной техники видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации (мотострелковых и танковых войск, ракетных войск и артиллерии, противовоздушной обороны). Организационно-штатная структура и боевые возможности отделения, задачи отделения в различных видах боя. Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение. Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. Основы инженерного обеспечения. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и

		подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.
5	Радиационная, химическая и биологическая защита	Понятие оружия массового поражения, история его развития, примеры применения, его роль в современном бою. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерных взрывов и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества, их назначение и классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения бактериологического (биологического) оружия. Зажигательное оружие, средства и способы защиты от него. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику. Радиационная, химическая и биологическая защита. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.
6	Военная топография	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные ее разновидности и влияние на боевые действия войск, сезонные изменения тактических свойств местности. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

7	Основы медицинского обеспечения	Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Виды боевых ранений и опасность их получения. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях. Условные зоны оказания первой помощи. Характеристика особенностей "красной", "желтой" и "зеленой" зон. Объем мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
8	Робототехнические комплексы и беспилотные летательные аппараты	История возникновения и развития робототехнических комплексов. Виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее устройство беспилотных летательных аппаратов. Конструктивные особенности беспилотных летательных аппаратов квадрокоптерного типа.
9	Основы военной связи	История возникновения и развития радиосвязи. Радиосвязь, назначение и основные требования. Предназначение, общее устройство и тактико-технические характеристики переносных радиостанций.
10	Прохождение военной службы	Особенности прохождения службы по призыву, освоение военно-учетных специальностей. Особенности прохождения службы по контракту. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Военно-учебные заведения и военно-учебные центры.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд.

Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод

суточного наряда.

Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового

Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия.

Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.

Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: «Становись», «Равняйся», «Смирно», «Вольно», «Заправиться». Повороты на месте.

Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода.

Управление подразделением в движении.

Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.

Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов, ручных гранат, средств индивидуальной бронезащиты и экипировки военнослужащего.

Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива №1 курса стрельб из стрелкового оружия.

Тема 9. Основы общевойскового боя.

Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

Тема 10. Основы инженерного обеспечения.

Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии

Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и

техническая проверка средств индивидуальной защиты.

Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.

Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.

Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

Тема 17. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей "красной", "желтой" и "зеленой" зон, объем и порядок выполнения мероприятий первой помощи в них.

Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Виды боевых ранений и опасность их получения. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях. Условные зоны оказания первой помощи. Характеристика особенностей "красной", "желтой" и "зеленой" зон. Объем мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в "красной", "желтой" и "зеленой" зонах.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента представляет собой единую систему и складывается из самостоятельного изучения лекционного курса, самостоятельной работы, совершенствования изучаемых теоретических и практических навыков и приемов.

Примерные темы реферативных работ.

1. Полномочия высших органов государственной власти в области обороны.
2. Национальные интересы России в военной сфере.
3. Угрозы национальной безопасности России.
4. Обеспечение военной безопасности России.
5. Состав и предназначение пограничных войск, внутренних войск, железнодорожных войск, войск гражданской обороны.
6. Ответственность и задачи в сфере обороны и безопасности страны МВД, ФСБ, МЧС.
7. Обязанности граждан по воинскому учету.
8. Требования к индивидуально-психологическим качествам специалистов по сходным воинским должностям.
9. Обучение по программе подготовки офицеров запаса на военных кафедрах ВУЗов.
10. Устав внутренней службы ВС РФ.
11. Дисциплинарный устав ВС РФ.
12. Строевой устав ВС РФ.
13. Устав гарнизонной и караульной службы ВС РФ.
14. «Право войны».
15. Военная присяга – клятва воина на верность Родине.

16. Подготовка и поступление в военные образовательные учреждения профессионального образования.
17. Концепция национальной безопасности РФ.
18. Военная доктрина РФ.
19. Конституция РФ об организации обороны государства.
20. Правовая основа оборонной политики государства. Вооруженные Силы России: история и современность.
21. Сухопутные войска: структура, задачи, функции.
22. Воздушно-космические силы: история создания, организационная структура, предназначение.
23. Военно-Морской Флот: основные задачи и боевой потенциал.
24. Ракетные войска стратегического назначения, Воздушно-десантные войска как самостоятельные роды войск центрального подчинения.
25. Воинская обязанность – почетный гражданский долг.
26. Правовая основа военной службы. Общевоинские уставы ВС РФ.
27. Статус военнослужащих.
28. Права, льготы, обязанности военнослужащих.
29. Ответственность военнослужащих.
30. Уголовная ответственность военнослужащих за совершение воинских преступлений.
31. Военная служба по призыву.
32. Военная служба по контракту.
33. Альтернативная гражданская служба.
34. Основные виды воинской деятельности.
35. Формы и причины неуставных отношений.
36. Меры профилактики заболеваний, стрессов и правонарушений в период прохождения военной службы.
37. Международная (миротворческая) деятельность ВС РФ.
38. Военно-патриотическое воспитание как подготовка граждан к военной службе.
39. Символы воинской чести.
40. Ритуалы Вооруженных Сил РФ.
41. Боевые традиции ВС РФ.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Рекомендованная:

1. Военная доктрина Российской Федерации.
2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года № 76-ФЗ «О статусе военнослужащих» (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 № 1237 «Вопросы прохождения военной службы» (вместе с «Положением о порядке прохождения военной службы»),
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.
8. Основы военной подготовки для вузов педагогического направления профиля «Безопасность жизнедеятельности»: учебник / коллектив авторов; под ред. Р.И. Айзмана. — Москва: КНОРУС, 2024. — 320 с. — (Военная подготовка).
9. Основы военной подготовки: учебник / Ю.И. Литвин, А.А. Ефремов, В.Е. Уткин [и др.]; под общ. ред. Ю.И. Литвина. — Москва: КНОРУС, 2025. — 608 с. — (Военная подготовка).

10. Основы военной подготовки: учебник / Под ред. В. В. Кулакова, В. И. Качалова. - М.: РГУП, 2024. — 392 с.
11. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С.Шульдешов В.А., Родионов,В.В.,Угрянский,—Москва : КНОРУС, 2020, 216 с.
12. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. - Москва: КНОРУС, 2017.
13. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.
14. Вооружение военной техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А.Дульнев, В.И. Литвененко, О.С.Таненя - Москва: КНОРУС, 2020. 374 с.

Дополнительная

1. Основы военной подготовки: учебник / Под ред. В. В. Кулакова, В. И. Качалова. — М.: РГУП, 2024. — 392 с.
2. Основы военной подготовки: учебник / Н.А. Максимов. — Москва: КНОРУС, 2025. — 304 с. — (Военная подготовка).
3. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М- Москва: Воениздат, 1985. - 640 с.
4. Бызов БЕ., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.
5. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. -М.: Воениздат, 1989.
6. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб, пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО «Хисториоф Пипл», 2008.
7. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты/Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.
8. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.
9. Попов В. И., Батюшкин С. А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.
10. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат «Вооруженные силы», 2009.

Интернет-ресурсы

<http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.

<http://elibrary.ru> - крупнейшая российская электронная библиотека.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционная аудитория.
2. Специализированная аудитория «Общевоинские уставы».
3. Специализированная аудитория «Класс огневой подготовки».
4. Строевой плац.
5. Тир.
6. Тактическое поле (полигон) с инженерными (фортификационными) сооружениями.
7. Ноутбук, проектор, экран.
8. Магнитно-маркерная доска, маркеры.
9. Наглядные материалы (специализированные стенды, плакаты, видеофильмы, учебные пособия, презентации).
10. Учебное оружие, боеприпасы, ручные гранаты, массогабаритные макеты стрелкового оружия и гранат (согласно табеля вооружения, военной техники и военно-учебного имущества).

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

Оборудование для лиц с нарушением зрения: Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи: Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлен итоговым тестом.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	Отлично	90-100

		Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

Преподаватель кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности
Ахмадуллин У.З

Эксперты:

внешний

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы Данилов А. В.

внутренний

доктор медицинских наук, профессор кафедры охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности БГПУ им. М Акмуллы Горбаткова Е.Ю.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В0.ДВ01.01.05 ПЛАВАНИЕ

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Плавание» относится к вариативной части учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть: навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях по плаванию.
2	Формирование предварительного представления о технике плавания и ознакомление со свойствами водной средой, через освоение погружений под воду, всплывании, лежаний, открывания глаз в воде и др., что содействует овладению навыком плавания. Ознакомление с техникой спортивных способов плавания.	Основные понятия и термины: оси тела, плоскости тела, направления движения, угол атаки, движитель, плавание, пловец. Особенности водной среды: плотность воды, гидростатическое давление, теплоемкость, теплопроводность, преломление света, распространение в воде звука и т.д. Система условий для организации двигательных действий пловца: горизонтальное положение, высокое встречное сопротивление, холод, подвижная опора. Особенности организма пловца: морфологические, физиологические, психологические. Статическое плавание. Действие сил на неподвижное в воде тело. Закон Архимеда. Плавание. Факторы, определяющие плавучесть. Виды плавучести: горизонтальная, вертикальная. Влияние плавучести на технику плавания. Динамическое плавание. Внутренние и внешние силы, действующие на движущееся тело пловца, их взаимодействие. Правило «параллелограмма»: «вертикальная» и «горизонтальная» составляющие. Силы сопротивления. Сопротивление трения. Сопротивление волнообразования. Сопротивление вихреобразования. Активное сопротивление. Пассивное сопротивление. Параметры, определяющие сопротивление: скорость движения тела, плотность воды, миделево сечение, коэффициент обтекаемости. Методы оценки сопротивления. Зависимость сопротивления от антропометрических данных. Начальное обучение плаванию.
3	Общая физическая и специальная подготовка, имитационные упражнения.	Общая физическая подготовка (ОФП) способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в плавании. Специальная физическая подготовка. Обучение специальным физическим упражнениям, направленным на освоение технических приемов и элементов в избранной сфере деятельности или виде спорта. Процесс, направленный на овладение теоретическими знаниями, двигательными умениями, навыками и способностями преимущественно необходимыми в избранном виде спорта.
4	Изучение техники «кроль на груди»	Плавание с полной координацией движений. Плавание с помощью движений одними руками. Плавание кролем с задержкой дыхания. Плавание с двусторонним дыханием. Плавание кролем на груди с помощью движений одними ногами и различным исходным положением рук (руки вытянуты вперед; одна вперед, другая -вдоль туловища; обе -вдоль туловища). Плавание с помощью движений ног и одной руки кролем, другая рука у бедра; вдох в сторону прижатой руки. Плавание кролем на груди с подменой.
5	Изучение техники «кроль на спине»	Плавание на спине с помощью одними ногами, руки вытянуты вперед, голова между рук. То же, но одна рука вытянута вперед, другая у бедра. Плавание с помощью движений одними руками. Плавание на спине с подменой. Плавание на спине с помощью одновременных гребков обеими руками и движений ногами кролем или дельфином. Плавание на спине на сцепление
6	Совершенствование «кроль на груди»	Положение тела, движение ногами, подготовительные и рабочие движения, движения руками, опорная и основная части гребка, дыхание и общая координация движений.
7	Совершенствование «кроль на спине»	Положение тела, движение ногами, подготовительные и рабочие движения, движения руками, опорная и основная части гребка, дыхание и общая координация движений
8	Изучение техники «брасс на груди»	Положение тела, движение ногами, рабочее движение, движение руками, техника погружения в воду, способы передвижения под водой
9	Изучение техники «брасс на спине»	Положение тела, движение ногами, рабочее движение, движение руками, техника погружения в воду, способы передвижения под водой
10	Совершенствование техники плавания «брасс на груди» и «брасс на спине»	Совершенствование движений ногами, рабочего движения, движений руками, техники погружения в воду, способы передвижения под водой

11	Основы прикладного плавания. Овладения навыками прикладного плавания: плавание на боку.	На занятиях применяются игры для обучения и совершенствования техники способа кроль на груди, кроль на спине, брасс, ныряние для повышения интереса к повторению знакомых упражнений, и развлечения (повышению эмоциональности, воспитанию смелости, укреплению коллектива.).
12	Изучение стартов, поворотов.	Осваиваются рациональные варианты старта с тумбочки, бортика и из воды. Старт со скольжением на дальность. Обычный открытый поворот и поворот «маятником». Закрытые повороты на спине с проносом ног по воздуху или через сторону. Повороты, применяемые в комплексном плавании при переходе с одного способа на другой
13	Учебные прыжки в воду. Изучения ныряние в длину, в глубину. Приемы транспортировки при спасание тонущих. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.	Специальные упражнения до и после старта, подготовительные движения, дыхание, общая координация движений.
14	Закрепление упражнения, применяемые для обучения ныряния в длину различными способами (кролем с помощью движений одних ног, брассом с гребком до бедер, способом на боку, с движениями ногами кролем, а руками брассом.)	Специальные упражнения до и после старта, подготовительные движения, дыхание, общая координация движений.
15	Организация и проведение занятий, соревнований.	Проведение соревнований согласно правилам.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Формирование предварительного представления о технике плавания и ознакомление со свойствами водной средой, через освоение погружений под воду, всплывании, лежаний, открывания глаз в воде и др., что содействует овладению навыком плавания. Ознакомление с техникой спортивных способов плавания.

Тема 3: Общая физическая и специальная подготовка, имитационные упражнения.

Тема 4: Организация и проведение занятий, соревнований.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Изучение техники «кроль на груди».

Вопросы для обсуждения:

1. Плавание с полной координацией движений.
2. Плавание с помощью движений одними руками.
3. Плавание кролем с задержкой дыхания. Плавание с двусторонним дыханием.
4. Плавание кролем на груди с помощью движений одними ногами и различным исходным положением рук (руки вытянуты вперед; одна вперед, другая -вдоль туловища; обе -вдоль туловища).

5. Плавание с помощью движений ног и одной руки кролем, другая рука у бедра; вдох в сторону прижатой руки.

6. Плавание кролем на груди с подменой.

Тема 2: Изучение техники «кроль на спине».

Вопросы для обсуждения:

1. Плавание на спине с помощью одними ногами, руки вытянуты вперед, голова между рук. То же, но одна рука вытянута вперед, другая у бедра.
2. Плавание с помощью движений одними руками.

3. Плавание на спине с подменой.

4. Плавание на спине с помощью одновременных гребков обеими руками и движений ногами кролем или дельфином.

5. Плавание на спине на сцепление

Тема 3: Изучение техники «брасс на груди».

Вопросы для обсуждения:

1. Положение тела, движение ногами, рабочее движение, движение руками, техника погружения в воду, способы передвижения под водой.

Тема 4: Изучение техники «брасс на спине».

Вопросы для обсуждения:

1. Положение тела, движение ногами, рабочее движение, движение руками, техника погружения в воду, способы передвижения под водой

Тема 5: Основы прикладного плавания. Овладения навыками прикладного плавания: плавание на боку.

Вопросы для обсуждения:

1. Применение игры для обучения и совершенствования техники способа кроль на груди, кроль на спине, брасс, ныряние для повышения интереса к повторению знакомых упражнений, и развлечения (повышению эмоциональности, воспитанию смелости, укреплению коллектива.).

Тема 6: Изучение стартов, поворотов.

Вопросы для обсуждения:

1. Рациональные варианты старта с тумбочки, бортика и из воды.

2. Старт со скольжением на дальность.

3. Обычный открытый поворот и поворот «маятником». Закрытые повороты на спине с проносом ног по воздуху или через сторону.

4. Повороты, применяемые в комплексном плавании при переходе с одного способа на другой

Тема 7: Учебные прыжки в воду. Изучения ныряние в длину, в глубину. Приемы транспортировки при спасение тонущих. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.

Вопросы для обсуждения:

1. Специальные упражнения до и после старта, подготовительные движения, дыхание, общая координация движений.

Требования к самостоятельной работе студентов:

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание рефератов по предложенным темам;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).
- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Степанова, М.В. Плавание в системе физического воспитания студентов вузов : учебное пособие / М.В. Степанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - 2-е. изд., доп. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481808>.

2. Теория и методика обучения базовым видам спорта: плавание : учебное пособие / А.С. Казызаева, О.Б. Галеева, Е.С. Жукова, М.Д. Бакшеев ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики плавания. - Омск : Издательство СибГУФК, 2016. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483291>.

3. Лушпа, А.А. Плавание : учебное пособие / А.А. Лушпа. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 108 с. - ISBN 978-5-8353-1333-4; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232770>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы, плавательный бассейн.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Плавание» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов плавания, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

а) теоретический

- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

а) отсутствие болезни и физических дефектов;

б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;

в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувьрки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний. Либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.

Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая)	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

			оценка	
Повышенн ый	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	90-100
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и	Зачтено	80-89,9

		формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	70-79.9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов, основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы
А.В. Данилов
старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта
Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В0.ДВ.01.06 БАСКЕТБОЛ

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Баскетбол» относится к вариативной части учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть: навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях физической культурой
2	Общеподготовительные и специальные упражнения в баскетболе	Основные положения обучения в общеподготовительных и специальных упражнениях в баскетболе. Упражнения для подготовительной части занятия. Типичные ошибки при обучении общеподготовительных и специальных упражнений и методы их исправления.
3	Стойка баскетболиста и передвижение без мяча.	Стойка баскетболиста. Варианты стоек в зависимости от ситуации на площадке. Передвижение приставным шагом. Передвижение спиной вперед. Передвижение с ускорением. Передвижение со сменой ритма. Передвижение с резкими остановками. Передвижение с изменением траектории движения. Замедленный бег. Разбег с финальным прыжком у кольца.
4	Ведение мяча одной рукой.	Стандартное ведение мяча правой и левой рукой на месте. Ведение мяча на месте с изменением высоты отскока. Ведение мяча на месте с поворотом вправо и влево. Ведение мяча вперед. Ведение мяча вправо и влево. Ведение мяча спиной вперед. Ведение мяча бегом вперед. Ведение мяча с изменением скорости и направления движения. Ведение мяча с остановкой прыжком. Ведение мяча и остановка в два шага.
5	Ловля и передача мяча на месте.	Передача мяча двумя руками от груди на месте. Ловля мяча двумя руками. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки на месте. Передача мяча одной рукой от плеча на месте. Передача мяча одной рукой снизу на месте. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки на месте. Ловля одной рукой.
6	Ловля и передача мяча в движении.	Передача мяча двумя руками от груди в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля двумя руками. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля одной рукой. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля одной рукой. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево.
7	Броски в кольцо.	Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места, располагаясь справа и слева от кольца с дистанции 1,5 метра. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места, располагаясь, справа и слева от кольца с дистанции 1,5 метра. Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места, располагаясь по центру с дистанции 1,5 метра. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места, располагаясь по центру с дистанции 1,5 метра. Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места с линии штрафного броска. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места с линии штрафного броска. Бросок мяча после остановки прыжком. Бросок мяча после остановки в два шага. Бросок мяча после ведения и двух шагов.
8	Тактика в нападении.	Быстрый прорыв. Длительный розыгрыш.
9	Освоение тактики в защите.	Зонная защита. Персональная защита.
10	Совершенствование тактики в защите.	Зонная защита 2\3. Зонная защита 2\1\2. Зонная защита 3\2. Игра в баскетбол.
11	Комбинации игры в нападении.	Игровые взаимодействия без продвижения к кольцу. Игровые взаимодействия с продвижением к кольцу. Игра в баскетбол.
12	Комбинации игры в защите.	Игровые взаимодействия в ответ на атаку без продвижения к кольцу. Игровые взаимодействия в ответ на атаку с продвижением к кольцу. Игра в баскетбол.
13	Атака 5 в 4	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
14	Атака 4 в 3	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для

		совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
15	Атака 3 в 2	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
16	Атака 2 в 2	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
17	Атака 2 в 3	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
18	Атака 3 в 4	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
19	Атака 4 в 5	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для срыва броска по кольцу. Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения подбора после броска по кольцу. Расположение и действия игроков защищающейся команды для совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
20	Атака 5 в 5	Расположение и действия игроков атакующей команды для совершения броска по кольцу. совершения подбора после броска по кольцу. Контратака. Игра в баскетбол.
21	Атака после штрафного броска.	Расположение и действия игроков для атаки добивания после штрафного броска. Расположение и действия игроков для подбора мяча и недопущение добивания после штрафного броска. Расположение и действия игроков для контратаки после штрафного броска быстрым прорывом. Расположение и действия игроков для ликвидации угрозы контратаки после штрафного броска быстрым прорывом. Игра в баскетбол.
22	Атака на последних секундах.	Расположение и действия игроков для атаки на последних секундах после введения мяча в игру. Расположение и действия игроков для срыва атаки на последних секундах после введения мяча в игру. Игра в баскетбол
23	Совершенствование техники броска мяча в кольцо со штрафной линии	Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места с линии штрафного броска.
24	Совершенствование техники броска мяча в кольцо с 3-х очковой линии	Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места с 3-х- очковой линии.
25	Совершенствование техники ведения мяча одной рукой	Стандартное ведение мяча правой и левой рукой на месте. Ведение мяча на месте с изменением высоты отскока. Ведение мяча на месте с поворотом вправо и влево. Ведение мяча вперед. Ведение мяча вправо и влево. Ведение мяча спиной вперед. Ведение мяча бегом вперед. Ведение мяча с изменением скорости и направления движения. Ведение мяча с остановкой прыжком. Ведение мяча и остановка в два шага.
26	Совершенствование техники ловли и передачи мяча на месте	Передача мяча двумя руками от груди на месте. Ловля мяча двумя руками. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки на месте. Передача мяча

		одной рукой от плеча на месте. Передача мяча одной рукой снизу на месте. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки на месте. Ловля одной рукой.
27	Совершенствование техники ловли и передачи мяча в движении	Передача мяча двумя руками от груди в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля двумя руками. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля одной рукой. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля одной рукой. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево.
28	Правила соревнований	Правила соревнований регламентированные Федерацией баскетбола Российской Федерации
29	Игра по правилам.	Игра в баскетбол по основным правилам игры.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Общеподготовительные и специальные упражнения в баскетболе.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Стойка баскетболиста и передвижение без мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Варианты стоек в зависимости от ситуации на площадке.
2. Передвижение приставным шагом.
3. Передвижение спиной вперед.
4. Передвижение с ускорением.
5. Передвижение со сменой ритма.
6. Передвижение с резкими остановками. Передвижение с изменением траектории движения.
7. Замедленный бег.
8. Разбег с финальным прыжком у кольца.

Тема 2: Ведение мяча одной рукой.

Вопросы для обсуждения:

1. Стандартное ведение мяча правой и левой рукой на месте.
2. Ведение мяча на месте с изменением высоты отскока.
3. Ведение мяча на месте с поворотом вправо и влево.
4. Ведение мяча вперед.
5. Ведение мяча вправо и влево.
6. Ведение мяча спиной вперед.
7. Ведение мяча бегом вперед.
8. Ведение мяча с изменением скорости и направления движения.
9. Ведение мяча с остановкой прыжком.
10. Ведение мяча и остановка в два шага.

Тема 3: Ловля и передача мяча на месте.

Вопросы для обсуждения:

1. Передача мяча двумя руками от груди на месте.
2. Ловля мяча двумя руками.
3. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки на месте.
4. Передача мяча одной рукой от плеча на месте.
5. Передача мяча одной рукой снизу на месте.

6. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки на месте. Ловля одной рукой.

Тема 4: Ловля и передача мяча в движении.

Вопросы для обсуждения:

1. Передача мяча двумя руками от груди в движении приставным шагом вправо и влево. Ловля двумя руками.

2. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево.

3. Ловля одной рукой. Передача мяча двумя руками с отскоком от площадки в движении приставным шагом вправо и влево.

4. Ловля одной рукой. Передача мяча одной рукой от плеча в движении приставным шагом вправо и влево. Передача мяча одной рукой снизу в движении приставным шагом вправо и влево.

Тема 5: Броски в кольцо.

Вопросы для обсуждения:

1. Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места, располагаясь справа и слева от кольца с дистанции 1,5 метра.

2. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места, располагаясь, справа и слева от кольца с дистанции 1,5 метра.

3. Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места, располагаясь по центру с дистанции 1,5 метра.

4. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места, располагаясь по центру с дистанции 1,5 метра.

5. Бросок в кольцо одной рукой от плеча с места с линии штрафного броска.

6. Бросок в кольцо двумя руками над головой с места с линии штрафного броска. Бросок мяча после остановки прыжком. Бросок мяча после остановки в два шага. Бросок мяча после ведения и двух шагов.

Тема 6: Тактика в нападении.

Вопросы для обсуждения:

1. Быстрый прорыв.

2. Длительный розыгрыш.

Тема 7: Освоение тактики в защите.

Вопросы для обсуждения:

1. Зонная защита.

2. Персональная защита.

Тема 8: Совершенствование тактики в защите.

Вопросы для обсуждения:

1. Зонная защита 2\3.

2. Зонная защита 2\1\2.

3. Зонная защита 3\2.

Тема 9: Комбинации игры в нападении.

Вопросы для обсуждения:

1. Игровые взаимодействия в ответ на атаку без продвижения к кольцу.

2. Игровые взаимодействия в ответ на атаку с продвижением к кольцу.

Тема 10: Комбинации игры в защите.

Вопросы для обсуждения:

1. Игровые взаимодействия в ответ на атаку без продвижения к кольцу.

2. Игровые взаимодействия в ответ на атаку с продвижением к кольцу.

Требования к самостоятельной работе студентов:

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).
- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Баскетбол для учителя физической культуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Р. Валиахметов [и др.]. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2014.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72504>.
2. Ковыршина, Е.Ю. Разновидности спортивных игр: учебное пособие. - Омск : Издательство СибГУФК, 2017. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483444>.
3. Баскетбол: основы обучения техническим приемам игры в нападении : учебно-методическое пособие / сост. Д.П. Адейеми, О.Н. Сулейманова ; Министерство образования и

науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275631>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Баскетбол» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов игры в баскетбол, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

- а) отсутствие болезни и физических дефектов;
- б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;
- в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний, либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или

временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79,9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.

Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00

9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности. Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	90-100

Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	70-79,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета.

Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы
А.В. Данилов

старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта
Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В0.ДВ.01.07 ВОЛЕЙБОЛ

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Волейбол» относится к вариативной части учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть: навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях физической культурой
2	Общеподготовительные и специальные упражнения в волейболе	Основные положения обучения в общеподготовительных и специальных упражнениях В волейболе. Упражнения для подготовительной части занятия. Типичные ошибки при обучении общеподготовительных и специальных упражнений и методы их исправления.
3	Стойка волейболиста и передвижение по площадке	Стойки волейболиста. Варианты стоек в зависимости от ситуации на площадке. Передвижение приставным шагом. Передвижение спиной вперед. Передвижение с ускорением. Передвижение со сменой ритма. Передвижение с резкими остановками. Передвижение с изменением траектории движения. Замедленный бег. Разбег с финальным прыжком у сетки.
4	Верхняя и нижняя подачи	Выполнение техники подачи - подбрасывание мяча. Исправление ошибок при подаче. Для выполнения подачи необходимо соблюдать следующие условия: – траектория движения мяча снизу-вверх должна быть возможно ближе к вертикальной, для чего кисть при подбрасывании во всех положениях параллельна опоре; – подбрасывание мяча необходимо выполнять плавным движением руки с постепенным нарастанием скорости - это способствует оптимальному регулированию формы траектории и высоты подбрасывания мяча.
5	Верхняя и нижняя передачи мяча	Верхняя и нижняя передачи мяча как основа нападающих действий. Техника верхней и нижней передачи мяча. Обучение верхней и нижней передаче мяча: имитация верхней и нижней передачи стоя, после перемещения вправо, влево, вперед, назад. Верхняя передача мяча: на месте, над собой, в ограниченном пространстве, в парах, в парах после перемещения, в групповых упражнениях, через сетку. Совершенствование навыка. Учебная игра.
6	Перемещение к месту встречи с мячом, вынос рук	Перемещения по игровой площадке приставным, скрестным, обычным шагом, боком, скачком, прыжками и их сочетаниями с выносом рук вперед для приема мяча. Отработка движений волейболиста в нападении и защите. Перемещение в защите и нападении по площадке. Техника падения: перекатом на спину, переднее падение перекатом на бок, переднее падение «рыбкой». Учебная игра.
7	Подача в прыжке	Подача в прыжке (силовая подача) – технический прием, с его помощью игроком мяч вводится в игру. Выполняется с трех шагов аналогично верхней подаче с резким и сильным ударом по мячу в прыжке. Корректировка ошибок при подаче с прыжка: «подброс – разброс» - разный по высоте и направлению подброс мяча, плохой зрительный контроль за мячом в момент удара, длительное

		сопровождение мяча кистью, несовпадение линии разбега подающего и траектории полёта мяча.
8	Прием мяча одной рукой с последующим падением	Отработка акробатических упражнений: перекаты и кувырки, упражнения с набивным мячом. Ловля набивного мяча в низкой стойке и перекат назад на спину, с выпадом правой ногой вперед-вправо (левой вперед-влево) и перекатом в сторону на бедро и спину.
9	Освоение нападающего удара	Отработка элементов нападающего удара: разбег, толчок, прыжок и удар по мячу. Отработка силовых упражнений: напрыгивания на скамью, различные выпрыгивания вверх с подтягиванием коленей к груди, запрыгивания на тумбу с места или с 2-3 шагов, имитация нападающего удара с ударом по мячу.
10	Одиночная блокировка нападающего удара	Отработка элементов одиночной блокировки: изучение игры нападающих противника; выбор места для блокирования до подачи; ориентировка по игрокам противника, делающим первую и вторую передачи; ориентировка по полету мяча (выбор места для прыжка); ориентировка по действиям нападающего и принятие решения; этап собственного блокирования; заключительная часть одиночного блокирования.
11	Парная блокировка нападающего удара	Отработка элементов парного блокирования: согласование действий с партнером по команде; -изучение игры нападающих противника; выбор места для блокирования до подачи; ориентировка по игрокам противника, делающим первую и вторую передачи; - ориентировка по полету мяча (выбор места для прыжка); ориентировка по действиям нападающего и принятие решения; этап собственного блокирования; -заключительная часть парного блокирования.
12	Приём мяча сверху двумя руками с последующим падением на спину	Отработка элементов приёма мяча с падением и перекатом на спину.
13	Совершенствование верхней и нижней передачи	Совершенствование верхней и нижней передачи мяча: имитация верхней и нижней передачи стоя, после перемещения вправо, влево, вперед, назад. Верхняя передача мяча: на месте, над собой, в ограниченном пространстве, в парах, в парах после перемещения, в групповых упражнениях, через сетку. Учебная игра.
14	Совершенствование перемещений с выносом рук	Совершенствование перемещения по игровой площадке приставным, скрестным, обычным шагом, боком, скачком, прыжками и их сочетаниями с выносом рук вперед для приема мяча. Отработка движений волейболиста в нападении и защите. Перемещение в защите и нападении по площадке, перемещение вдоль сетки с партнером с поднятыми руками над головой и отработкой приема блокирования. Техника падения: перекатом на спину, переднее падение перекатом на бок, переднее падение «рыбкой». Учебная игра.
15	Совершенствование верхней и нижней «прямой» и «боковой» подачи	Совершенствование техники подачи: подбрасывание мяча, траектории движения мяча снизу-вверх. Исправление ошибок при подаче.

16	Обучение отбиванию мяча кулаком от верхнего края сетки	Отработка ударных движений выполняемых короткими толчкообразными отбиваниями мяча с подниманием руки вверх и выпрямлением ее в локтевом суставе. Перебивание мяча тыльной стороной кулака на противоположную сторону площадки.
17	Комбинации игры в нападении	Отработка комбинаций в нападении: командные тактические действия (системы игры), групповые тактические действия (тактические комбинации), а также индивидуальные тактические действия при использовании всех технических средств ведения игры.
18	Комбинации игры в защите	Отработка комбинаций в защите: командные тактические действия (системы игры), групповые тактические действия (тактические комбинации), а также индивидуальные тактические действия при использовании всех технических средств ведения игры. Действия команды в защите определяются тремя основными моментами состояния игры: приема подачи, приема атакующего (нападающего) удара или отскочившего мяча от блока соперника (страховка атакующего игрока).
19	Совершенствование тактики игры в защите	Совершенствование тактики игры в защите включает командные, групповые и индивидуальные тактические действия. Отработка приёма-подачи, атакующего удара.
20	Обучение прямому нападающему удару, совершенствование навыка	Совершенствование нападающего удара в прыжке после разбега с перебрасыванием мяча одной рукой выше края сетки на сторону команды соперника. Учебная игра.
21	Совершенствование одиночного блокирования	Совершенствование процесса одиночного (индивидуального) блокирования: изучение игры нападающих противника; выбор места для блокирования до подачи; ориентировка по игрокам противника, делающим первую и вторую передачи; ориентировка по полету мяча (выбор места для прыжка); ориентировка по действиям нападающего и принятые решения; этап собственного блокирования; заключительная часть блокирования.
22	Техника нападения и защиты	Совершенствование техники нападения: прямой нападающий удар, боковой нападающий удар, борьба против блока. Совершенствование техники защиты: прием мяча снизу двумя руками в опоре и в падении, «прием мяча снизу одной рукой в опоре», «Прием мяча одной рукой снизу в падении». Блокирование; «Блок зонный», «Ловящий блок».
23	Совершенствование отбивания мяча кулаком от верхнего края сетки	Совершенствование ударных движений выполняемых короткими толчкообразными отбиваниями мяча с подниманием руки вверх и выпрямлением ее в локтевом суставе. Перебивание мяча тыльной стороной кулака на противоположную сторону площадки.
24	Совершенствование прямого нападающего удара	Совершенствование нападающего удара: нападающий удар у стены, в парах, в прыжке через сетку с собственного набрасывания мяча, через сетку в один, два, три шага, через сетку из зоны 4 после передачи из зоны 3, из зоны 2 после передачи из зоны 3

25	Отработка техники игры в волейбол	Расстановка игроков на площадке. Расстановка игроков в защите: «углом вперед», «углом назад». Расстановка игроков в нападении с одним и двумя пасующими, скидка мяча на блок. Техника взаимодействия игроков в защите: постановка одиночного и группового блокирования. Учебная игра.
26	Тактика игры в защите	Отработка тактики в защите: командные тактические действия (системы игры), групповые тактические действия (тактические комбинации), а также индивидуальные тактические действия при использовании всех технических средств ведения игры. Действия команды в защите определяются тремя основными моментами состояния игры: приема подачи, приема атакующего (нападающего) удара или отскочившего мяча от блока соперника (страховка атакующего игрока). Учебная игра.
27	Тактика игры в нападении	Отработка тактики в нападении: командные тактические действия (системы игры), групповые тактические действия (тактические комбинации), а также индивидуальные тактические действия при использовании всех технических средств ведения игры. Учебная игра
28	Совершенствование изученных приемов в учебных играх	Организация и проведение двусторонней игры в волейбол. Правила игры. Организация блиц-турниров по волейболу в учебной группе.
29	Игра по правилам	Проведение игры по правилам волейбола, установленными 35-м Конгрессом ФИВБ 2016. Расстановка игроков на площадке. Расстановка игроков в защите.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Общеподготовительные и специальные упражнения в волейболе.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Стойка волейболиста и передвижение по площадке.

Вопросы для обсуждения:

1. Стойки волейболиста. Варианты стоек в зависимости от ситуации на площадке.
2. Передвижение приставным шагом.
3. Передвижение спиной вперед.
4. Передвижение с ускорением.
5. Передвижение со сменой ритма.
6. Передвижение с резкими остановками.
7. Передвижение с изменением траектории движения.
8. Замедленный бег. Разбег с финальным прыжком у сетки.

Тема 2: Поддачи и передачи мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Верхняя и нижняя передачи мяча как основа нападающих действий.
2. Техника верхней и нижней передачи мяча. Обучение верхней и нижней передаче мяча: имитация верхней и нижней передачи стоя, после перемещения вправо, влево, вперед, назад. Верхняя передача мяча: на месте, над собой, в ограниченном пространстве, в парах, в парах после

перемещения, в групповых упражнениях, через сетку.

Тема 3: Перемещение к месту встречи с мячом, вынос рук.

Вопросы для обсуждения:

1. Перемещения по игровой площадке приставным, скрестным, обычным шагом, боком, скачком, прыжками и их сочетаниями с выносом рук вперед для приема мяча. Отработка движений волейболиста в нападении и защите.

2. Перемещение в защите и нападении по площадке. Техника падения: перекатом на спину, переднее падение перекатом на бок, переднее падение «рыбкой».

Тема 4: Подача в прыжке.

Вопросы для обсуждения:

1. Подача в прыжке (силовая подача).

Требования к самостоятельной работе студентов:

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).
- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом

требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Волейбол: теория и практика [Электронный ресурс]: учебник. — Электрон. дан. — Москва, 2016. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97427>.

2. Фомин, Е.В. Волейбол. Начальное обучение [Электронный ресурс] / Е.В. Фомин, Л.В. Булыкина. — Электрон. дан. — Москва : , 2015. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97428>.

3. Ковыршина, Е.Ю. Разновидности спортивных игр : учебное пособие / Е.Ю. Ковыршина, Ю.Н. Эртман, В.Ф. Кириченко ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики спортивных игр. - Омск : Издательство СибГУФК, 2017. - 108 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483444>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Волейбол» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов игры в волейбол, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

- а) отсутствие болезни и физических дефектов;
- б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;
- в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний, либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.

Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6

6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности. Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и	Зачтено	90-100

		укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	70-79,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы А.В. Данилов
старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта
Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В.0.ДВ.01.01 ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть:

- навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Техника безопасности при занятиях элективными курсами по физической культуре.	Основы техники безопасности при выполнении упражнений студентами самостоятельно и группами на элективных курсах по общей и специальной физической подготовке
2.	Строевые упражнения	Построения, перестроения в движении и на месте, строевые приемы на месте, способы передвижения, перемена направления движения, размыкание и смыкание.
3.	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания	Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий на физическое развитие и жизнедеятельность человека.
4.	Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Техника и методика выполнения ОРУ на месте и в движении, без предметов, с предметами (палками, скакалками, гантелями, набивными мячами и др.).
5.	Плавание	Техника безопасности на воде, гигиенические требования к занимающимся. Основы техники плавания. Техника плавания способом кроль на груди, кроль на спине. Сдача контрольного норматива.
6.	Скиппинг (прыжки на скакалке)	Техника безопасности при прыжках со скакалкой. Обучение и совершенствование техники скиппинга.
7.	Лыжная подготовка	Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке. Способы лыжных ходов, преодоление подъёмов и спусков, сдача контрольного норматива. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спорта.
8.	Общая физическая подготовка студентов	Средства и методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества. Принципы физического воспитания. Этапы обучения движениям. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка, спортивная подготовка, зоны и интенсивность физических нагрузок, энергозатраты при физической нагрузке. Формы занятий физическими упражнениями.

		Урочные формы занятий. Неурочные формы занятий: индивидуальные самостоятельные занятия, самодеятельные групповые занятия, специализированные формы занятий (спортивные соревнования, физкультурные праздники и др.). Построение и структура учебно-тренировочного занятия. Характеристика отдельных частей учебно-тренировочного занятия. Общая и моторная плотность занятия. Выполнение упражнений для развития физ. качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.
9.	Аэробная подготовка	Кроссовая подготовка, бег трусцой.
10.	Легкая атлетика	Техника безопасности на занятиях по легкой атлетике. Места занятий лёгкой атлетикой, оборудование и инвентарь, гигиенические требования. Оздоровительный бег, бег на короткие дистанции, бег на средние дистанции. Прыжки, основы техники, спец.беговые упражнения. Сдача скоростного норматива, теста на выносливость.
11.	Спортивные и подвижные игры	Техника безопасности на занятиях по спортивным и подвижным играм. Игровая техника и тактика, правила соревнований. Подвижные игры способствуют развитию практически всех физических качеств, формированию навыков в коллективных действиях и снятие эмоционального напряжения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Строевые упражнения.

Тема 3: Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Общеразвивающие упражнения (ОРУ).

Вопросы для обсуждения:

1. Техника и методика выполнения ОРУ на месте и в движении, без предметов, с предметами (палками, скакалками, гантелями, набивными мячами и др.).

Тема 2: Плавание.

Вопросы для обсуждения:

1. Техника безопасности на воде, гигиенические требования к занимающимся.

2. Основы техники плавания.

3. Техника плавания способом кроль на груди, кроль на спине.

Тема 3: Скиппинг (прыжки на скакалке).

Вопросы для обсуждения:

1. Техника безопасности при прыжках со скакалкой.

2. Обучение и совершенствование техники скиппинга.

Тема 4: Лыжная подготовка.

Вопросы для обсуждения:

1. Техника безопасности на занятиях по лыжной подготовке.
2. Способы лыжных ходов, преодоление подъёмов и спусков.
3. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий.

Тема 5: Общая физическая подготовка студентов.

Вопросы для обсуждения:

1. Средства и методы физического воспитания, двигательные умения и навыки, физические качества.
2. Принципы физического воспитания.
3. Этапы обучения движениям.
4. Формирование психических качеств, черт и свойств личности в процессе физического воспитания.
5. Общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка, спортивная подготовка, зоны и интенсивность физических нагрузок, энергозатраты при физической нагрузке. Формы занятий физическими упражнениями.
6. Построение и структура учебно-тренировочного занятия.
7. Характеристика отдельных частей учебно-тренировочного занятия.
8. Выполнение упражнений для развития физ. качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.

Тема 6: Аэробная подготовка

Вопросы для обсуждения:

1. Кроссовая подготовка.
2. Бег трусцой.

Тема 7: Легкая атлетика.

Вопросы для обсуждения:

1. Техника безопасности на занятиях по легкой атлетике.
2. Места занятий лёгкой атлетикой, оборудование и инвентарь, гигиенические требования.
3. Оздоровительный бег, бег на короткие дистанции, бег на средние дистанции.
4. Прыжки, основы техники, спец.беговые упражнения.

Тема 8: Спортивные и подвижные игры.

Вопросы для обсуждения:

1. Техника безопасности на занятиях по спортивным и подвижным играм.
2. Игровая техника и тактика, правила соревнований.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание рефератов по предложенным темам;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).
- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях по различным видам спорта.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ:

1. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения упражнениям. Структура учебно-тренировочного занятия.
2. Общая физическая подготовка, ее цели и задачи.
3. Специальная физическая подготовка, ее цели и задачи.
4. Интенсивность физических нагрузок и энергозатраты при физических нагрузках разной интенсивности.
5. Значение мышечной релаксации. Средства и методы мышечного расслабления.
6. Коррекция физического развития телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.
7. Формы занятий физическими упражнениями.
8. Общая и моторная плотность занятия.
9. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
10. Интенсивность нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.
11. Организация самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий.
12. Определение потребностей в занятиях физической культурой и спортом современной молодежи.
13. Гигиена самостоятельных занятий.
14. Самоконтроль в процессе самостоятельных занятий.
15. Определение понятия «спорт». Его отличие от других видов занятий физическими упражнениями.
16. Массовый спорт и спорт высших достижений. Их цели задачи.
17. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе.
18. Единая спортивная классификация.
19. Студенческий спорт. Его организационные особенности.
20. Студенческие спортивные соревнования. Календарь спортивных соревнований.
21. Студенческие спортивные организации.
22. Современные популярные системы физических упражнений.
23. Студенческий спорт. История проведения Универсиад.
24. История комплекса ГТО и БГТО.
25. 15. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий.
26. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.
27. Характеристика особенностей воздействия избранного вида спорта (системы физических упражнений) на физическое развитие и физическую подготовленность.
28. Модельные характеристики спортсмена высокого класса.
29. Цели и задачи спортивной подготовки в условиях вуза.
30. Перспективное, текущее и оперативное планирование спортивной подготовки.
31. Ценностные ориентации и место физической культуры и спорта в жизни студентов.
32. Профилактика травматизма на занятиях физической культурой и спортом.
33. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий.
34. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спорта.
35. Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
36. Врачебный контроль, его содержание и задачи.
37. Педагогический контроль. Его виды, содержание и задачи.
38. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования (стандарты, индексы).
39. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля.

40. Определение нагрузки при занятиях физическими упражнениями по показателям пульса, жизненного объема легких и частоте дыхания.
41. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, функциональных проб и тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма.
42. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями по результатам контроля.
43. Показатели тренированности в покое, при стандартных нагрузках и при предельно напряженной работе.
44. Физическая подготовленность студентов. Основные критерии.
45. Самооценка и анализ результатов тестирования по физической подготовке за период обучения в вузе
46. Определение уровня физического состояния через нагрузочные тесты
47. Характеристика и воспитание физических качеств.
48. Методика формирования силы.
49. Методика формирования ловкости.
50. Развитие координационных способностей.
51. Методика формирования выносливости.
52. Методика формирования скоростных качеств.
53. Взаимосвязь силовой и общей выносливости.
54. Двигательная активность и физическое развитие человека.
55. Нетрадиционные методики развития двигательных качеств.
56. Двигательный режим в период экзаменационной сессии и напряженных умственных нагрузок студентов.
57. Методика составления индивидуальных оздоровительных и тренировочных программ по избранному виду физической активности.
58. Определение понятия «ППФП», ее цели и задачи. Общие положения ППФП.
59. Место ППФП в системе физического воспитания студентов.
60. Основные факторы, определяющие содержание ППФП студентов.
61. Характер труда специалистов и его влияние на содержание ППФП студентов различных факультетов.
62. Влияние особенностей динамики утомления и работоспособности специалистов на содержание ППФП студентов различных факультетов.
63. Методика подбора средств ППФП студентов.
64. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе.
65. ППФП студентов различных специальностей на учебных занятиях.
66. ППФП студентов во внеучебное время.
67. Характеристика физической нагрузки для различных групп профессий.
68. Понятие «производственная физическая культура», ее цели и задачи.
69. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.
70. Влияние условий труда и быта специалиста на выбор форм, методов и средств ПФК в рабочее и свободное время.
71. Методика составления комплексов в различных видах производственной гимнастики и определение их места в течение рабочего дня.
72. Методика составления и проведения комплекса вводной гимнастики.
73. Методика составления и проведения комплекса физкультурной паузы.
74. Методика составления и проведения комплекса физкультурной минутки.
75. Развитие профессионально важных физических качеств, двигательных умений и навыков

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: учебное пособие: / М.С. Эммерт, О.О. Фаина, И.Н. Шевелева, О.А. Мельникова; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493420>

2. Шиндина, И.В. Теория и методика физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Шиндина, Е.А. Шуняева. — Электрон. дан. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2015. — 203 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74503>.

3. Богачева, Е.В. Физическая культура в профессиональной деятельности будущего учителя в рамках ФГОС 3+ (для студентов нефизкультурных профилей педагогического вуза) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Богачева, О.Г. Барышникова, А.В. Богачев. — Электрон. дан. — Воронеж: ВГПУ, 2017. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105497>

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы, плавательный бассейн.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Общая физическая подготовка» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов физической подготовки, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный

в) самостоятельный

г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

а) отсутствие болезни и физических дефектов;

б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;

в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний. Либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.
Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышенн ый	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	90-100
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой.	Зачтено	80-89,9

		Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительный)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	70-79.9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов, основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы
А.В. Данилов

старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта
Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В.0.ДВ.01.02 АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Адаптивная физическая культура и спорт» относится к вариативной части учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь:

- использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть:

- навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях физической культурой.
2	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Социальный характер последствий для здоровья от употребления наркотиков и других психоактивных веществ, допинга в спорте, алкоголя и табакокурения. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни.
3	Здоровьеформирующие системы физического воспитания	Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры для активного отдыха и восстановления работоспособности.
4	Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями	Планирование самостоятельных занятий физической культурой. Показатели самоконтроля. Составление комплекса упражнений, направленного на повышение уровня физической подготовленности. Составление дневника самоконтроля.
5	Лечебная физическая культура с нарушением функции опорно-двигательного аппарата, нарушением осанки и сколиозами	Причины заболевания опорно-двигательного аппарата. Понятия и причины возникновения сколиоза. Сколиоз: формы и проявления. Примерный комплекс упражнений ритмической гимнастики.
6	Лечебная физкультура при черепно-мозговых травмах	Причины возникновения и течение заболевания. Общая методика проведения занятий при повреждениях головного мозга. Дыхательная гимнастика при ЧМТ.
7	Лечебная физическая культура при нарушении зрения.	Основные заболевания органов зрения. Лечебная физическая культура при близорукости, или миопии, дальнозоркости, или гиперметропии.
8	Лечебная физическая культура при врожденных дефектах опорно-двигательного аппарата	ЛФК при травмах позвоночника. ЛФК при повреждениях грудной клетки. ЛФК при переломах костей пояса верхних конечностей и верхних конечностей. ЛФК при переломах костей пояса верхних конечностей и верхних конечностей. ЛФК при переломах костей таза. ЛФК при переломах нижних конечностей.

9	Лечебная физическая культура при заболевании сердечно-сосудистой системы	Примерный комплекс упражнений при ишемической болезни сердца (инфаркт миокарда, стенокардия). ЛФК при гипертонии (повышенное артериальное давление), гипотонии (пониженное артериальное давление).
10	Лечебная физическая культура при заболевании органов дыхания.	Лечебная физическая культура при бронхиальной астме. Лечебная физическая культура при хроническом бронхите. Примерный комплекс лечебной физкультуры при заболеваниях легких (эмфизема, бронхит и др.). Примерный комплекс лечебной гимнастики при хронической пневмонии.
11	Лечебная физическая культура при функциональных расстройствах нервной системы.	Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней. Лечебная физкультура при неврозах. Примерный комплекс упражнений при психастении.
12	Лечебная физическая культура при заболевании желудочно-кишечного тракта	Лечебная физкультура при грыже пищеводного отверстия диафрагмы. Лечебная физкультура при спланхноптозе. Лечебная физкультура при хроническом гастрите. Лечебная физкультура при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Лечебная физкультура при болезнях кишечника.
13	Лечебная физическая культура при заболевании мочеполовой системы	ЛФК при гломерулонефрите. ЛФК при пиелонефрите. Лечебная физкультура при мелких камнях в мочеточниках. Комплекс упражнений при функциональном недержании мочи.
14	Лечебная физическая культура при заболевании эндокринной системы	Заболевание эндокринной системы. Комплекс упражнений при ожирении. Задачи ЛФК при сахарном диабете. ЛФК при подагре.
15	Релаксационная гимнастика. Дыхательная гимнастика.	Определение понятия релаксационная гимнастика. Релаксационная гимнастика В.С. Чугунова. Гимнастика «Гермеса». Комплексная релаксационная гимнастика. Релаксационное растягивание.
16	Оздоровительная и корректирующая гимнастика	Оздоровительная гимнастика. Корректирующая гимнастика. Средства и методы. Принципы соблюдения выполнения упражнений. Периоды оздоровительной и корректирующей гимнастики. Основные периоды обучения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.

Тема 3: Здоровьеформирующие системы физического воспитания.

Тема 4: Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Лечебная физическая культура с нарушением функции опорно-двигательного аппарата, нарушением осанки и сколиозами.

Вопросы для обсуждения:

1. Причины заболевания опорно-двигательного аппарата.

2. Понятия и причины возникновения сколиоза.
3. Сколиоз: формы и проявления.
4. Примерный комплекс упражнений ритмической гимнастики.

Тема 2: Лечебная физкультура при черепно-мозговых травмах

Вопросы для обсуждения:

1. Причины возникновения и течение заболевания.
2. Общая методика проведения занятий при повреждениях головного мозга.
3. Дыхательная гимнастика при ЧМТ.

Тема 3: Лечебная физическая культура при нарушении зрения.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные заболевания органов зрения.
2. Лечебная физическая культура при близорукости, или миопии, дальнозоркости, или гиперметропии.

Тема 4: Лечебная физическая культура при врожденных дефектах опорно-двигательного аппарата.

Вопросы для обсуждения:

1. ЛФК при травмах позвоночника.
2. ЛФК при повреждениях грудной клетки.
3. ЛФК при переломах костей пояса верхних конечностей и верхних конечностей.
4. ЛФК при переломах костей пояса верхних конечностей и верхних конечностей.
5. ЛФК при переломах костей таза. ЛФК при переломах нижних конечностей.

Тема 5: Лечебная физическая культура при заболевании сердечно-сосудистой системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Примерный комплекс упражнений при ишемической болезни сердца (инфаркт миокарда, стенокардия).
2. ЛФК при гипертонии (повышенное артериальное давление), гипотонии (пониженное артериальное давление).

Тема 6: Лечебная физическая культура при заболевании органов дыхания.

Вопросы для обсуждения:

1. Лечебная физическая культура при бронхиальной астме.
2. Лечебная физическая культура при хроническом бронхите.
3. Примерный комплекс лечебной физкультуры при заболеваниях легких (эмфизема, бронхит и др.).
4. Примерный комплекс лечебной гимнастики при хронической пневмонии.

Тема 7: Лечебная физическая культура при функциональных расстройствах нервной системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Лечебная физическая культура в клинике нервных болезней.
2. Лечебная физкультура при неврозах.
3. Примерный комплекс упражнений при психастении.

Тема 8: Лечебная физическая культура при заболевании желудочно-кишечного тракта.

Вопросы для обсуждения:

1. Лечебная физкультура при грыже пищеводного отверстия диафрагмы.
2. Лечебная физкультура при спланхноптозе.
3. Лечебная физкультура при хроническом гастрите.
4. Лечебная физкультура при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
5. Лечебная физкультура при болезнях кишечника.

Тема 9: Лечебная физическая культура при заболевании мочеполовой системы.

Вопросы для обсуждения:

1. ЛФК при гломерулонефрите.
2. ЛФК при пиелонефрите.
3. Лечебная физкультура при мелких камнях в мочеточниках.

4. Комплекс упражнений при функциональном недержании мочи.

Тема 10: Лечебная физическая культура при заболевании эндокринной системы.

Вопросы для обсуждения:

1. Заболевания эндокринной системы.
2. Комплекс упражнений при ожирении.
3. Задачи ЛФК при сахарном диабете.
4. ЛФК при подагре.

Тема 11: Релаксационная гимнастика. Дыхательная гимнастика.

Вопросы для обсуждения:

1. Определение понятия релаксационная гимнастика.
2. Релаксационная гимнастика В.С. Чугунова.
3. Гимнастика «Гермеса».
4. Комплексная релаксационная гимнастика.
5. Релаксационное растягивание.

Тема 12: Оздоровительная и корригирующая гимнастика.

Вопросы для обсуждения:

1. Оздоровительная гимнастика.
2. Корригирующая гимнастика.
3. Средства и методы.
4. Принципы соблюдения выполнения упражнений.
5. Периоды оздоровительной и корригирующей гимнастики.
6. Основные периоды обучения.

Требования к самостоятельной работе студентов:

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание рефератов по предложенным темам;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- изучение учебной и научной литературы.
- написание реферата.
- составление словаря дисциплины.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ:

1. Социальные аспекты формирования физической культуры личности студента.
2. Место физической культуры и спорта в жизни современного общества.
3. Физическая культура как важнейшее средство профессиональной подготовки будущего специалиста.
4. Принципы комплектования специальных медицинских групп в общеобразовательных учреждениях.
5. История развития лечебной физической культуры, ее особенности, применение и влияние на организм.
6. Средства и методы физической культуры, применяемые в специальных медицинских группах (СМГ).
7. Специфика физкультурного образования учащихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе
8. Формы занятий физической культурой в режиме дня студентов, имеющих отклонения в

состоянии здоровья. Методика проведения занятий лечебной физкультуры

9. Гигиенические требования к местам проведения занятий в специальном медицинском отделении.

10. Классификация физических упражнений. Дозировка физической нагрузки.
11. Разновидности гимнастики, ее роль и значение для здоровья организма.
12. Физические, спортивно-прикладные упражнения, применяемые с лечебной целью.
13. Сущность физических упражнений и цель гимнастики.
14. Лечебная физкультура и профилактика профессиональных заболеваний.
15. Значение рационального питания при занятиях физическими упражнениями.
16. Классификация физических упражнений, применяемых в лечебной физкультуре.
17. Особенности занятий физическими упражнениями в восстановительном периоде после перенесенного заболевания (в соответствии с диагнозом)
18. Лечебная физкультура – одно из ведущих средств лечения позвоночника.
19. Фитнес как одна из форм оздоровительной тренировки.
20. Методика развития физических качеств (ловкость, гибкость, быстрота, выносливость, сила) в зависимости от заболевания.
21. Методика организации и гигиенические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
22. Значение закаливания при отклонениях в состоянии здоровья и методические требования к его организации.
23. Врачебный контроль и самоконтроль при выполнении упражнений в СМГ.
24. Влияние физических упражнений на совершенствование различных систем организма человека.
25. Особенности проведения занятий по физической культуре при артериальной гипертензии.
26. Методика проведения занятий по физической культуре при гипотонической болезни.
27. Особенности проведения занятий по физической культуре при заболеваниях органов дыхания.
28. Особенности проведения занятий по физической культуре при ожирении.
29. Занятия по физической культуре при сахарном диабете, особенности методики.
30. Методика занятий по физической культуре при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.
31. Особенности проведения занятий по физической культуре при нарушениях осанки.
32. Особенности проведения занятий по физической культуре при сколиотической болезни.
33. Методика проведения занятий по физической культуре при плоскостопии.
34. Особенности проведения занятий по физической культуре при ДЦП.
35. Занятия по физической культуре при неврозах.
36. Методика проведения занятий по физической культуре при остеохондрозе позвоночника.
37. Особенности проведения занятий по физической культуре при нарушениях органов зрения.
38. Основные требования к организации здорового образа жизни.
39. Коррекция телосложения (массы тела) средствами физической культуры.
40. Профилактика травматизма при занятиях физическими упражнениями.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и

использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в адаптивной физической культуре: учебник / авт.-сост. О.Э. Евсеева, С.П. Евсеев ; под общ. ред. С.П. Евсеева. - Москва: Спорт, 2016.; URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461367>.

2. Художественная гимнастика: история, состояние и перспективы развития : учебное пособие / И.А. Винер-Усманова, Е.С. Крючек, Е.Е. Медведева, Р.Н. Терехина; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. - Москва : Человек, 2014. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461443>.

3. Минникаева, Н.В. Теория и организация адаптивной физической культуры : учебное пособие / Н.В. Минникаева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278495>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы, плавательный бассейн.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме тестовых заданий и реферата.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в

режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

а) отсутствие болезни и физических дефектов;

б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;

в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний, либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	Не зачтено

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	-актуальность проблемы и темы; -новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; -наличие авторской позиции, самостоятельность суждений
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	-соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; -полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; -обоснованность способов и методов работы с материалом; -умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;

	-умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения порассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения выводы
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	-круг, полнота использования литературных источников по проблеме; -привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.)
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	-отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; -отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100-балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «зачтено»;
- 70 – 75 баллов – «зачтено»;
- 51 – 69 баллов – «зачтено»;
- менее 51 балла – «не зачтено».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности. Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных	Зачтено	90-100

		возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных	Зачтено	70-79,9

		возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждаются на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы А.В. Данилов
старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В0.ДВ01.01.03 МИНИ-ФУТБОЛ

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мини-футбол» относится к вариативной части учебного плана

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть: навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях физической культурой
2	Общеподготовительные и специальные упражнения в мини-футболе	Основные положения обучения в общеподготовительных и специальных упражнениях в мини-футболе. Упражнения для подготовительной части занятия. Типичные ошибки при обучении общеподготовительных и специальных упражнений и методы их исправления.
3	Передвижения и остановки.	Передвижение боком, спиной вперёд, ускорение, остановки, повороты, старты из различных исходных положений. Комбинации из освоенных элементов техники передвижений (бег, остановки, повороты, рывки)
4	Удары по неподвижному мячу.	Удары по неподвижному и катящемуся мячу внутренней стороной стопы и средней частью подъема Удары по катящемуся мячу внутренней частью Подъема Удары по неподвижному мячу внешней частью подъема Удары по катящемуся мячу внешней стороной подъема, носком
5	Удары по летящему мячу.	Удары по летящему мячу внутренней стороной стопы. Удары по летящему мячу серединой подъема. Удары по летящему мячу серединой лба. Удары по летящему мячу боковой частью лба.
6	Удары по воротам	Удары по воротам различными способами на точность попадания мячом в цель. Угловой удар. Подача мяча в штрафную площадь.
7	Остановка катящегося мяча.	Остановка катящегося мяча внутренней стороной стопы и подошвой Остановка катящегося мяча внешней стороной стопы Остановка мяча грудью
8	Остановка летящего мяча	Остановка летящего мяча внутренней стороной стопы
9	Ведение мяча и обводка.	Ведение мяча и обводка. Ведение мяча внешней и внутренней стороной стопы по прямой, с изменением направления и скорости ведения правой и левой ногой (без сопротивления защитника). Ведение мяча с пассивным сопротивлением защитника. Ведение мяча с активным сопротивлением защитника. Обводка с помощью обманных движений (финтов).
10	Отбор мяча.	Отбор мяча. Выбивание мяча ударом ногой. Вбрасывание мяча из-за боковой линии с места и с шагом
11	Игра вратаря.	Ловля катящегося мяча. Ловля мяча, летящего навстречу. Ловля мяча сверху в прыжке Отбивание мяча кулаком в прыжке. Ловля мяча в падении (без фазы полёта).
12	Выполнение комбинаций из освоенных элементов техники перемещений и владение мячом.	Ведение, удар (передача мяча), приём мяча, остановка, удар по воротам.

13	Совершенствование технической подготовки	Удары по мячу, удары по воротам, остановка мяча, отбор мяча, ведение мяча, обводка
14	Тактика игры.	Тактика игры. Тактика свободного нападения. Позиционные нападения без изменения позиций. Позиционные нападения с изменением позиций. Двусторонняя учебная игра.
15	Совершенствование тактической подготовки	Нападение в игровых заданиях 3:1, 3:2, 3:3, 2:1 с атакой и без атаки ворот Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите
16	Правила соревнований	Правила соревнований регламентированные Федерацией мини- футбола Российской Федерации
17	Игра по правилам.	Игра в мини-футбол по основным правилам игры.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Общеподготовительные и специальные упражнения в мини-футболе.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Передвижения и остановки.

Вопросы для обсуждения:

1. Передвижение боком, спиной вперед, ускорение, остановки, повороты, старты из различных исходных положений.

2. Комбинации из освоенных элементов техники передвижений (бег, остановки, повороты, рывки).

Тема 2: Удары по неподвижному мячу.

Вопросы для обсуждения:

1. Удары по неподвижному и катящемуся мячу внутренней стороной стопы и средней частью подъема.

2. Удары по катящемуся мячу внутренней частью Подъема Удары по неподвижному мячу внешней частью подъема.

3. Удары по катящемуся мячу внешней стороной подъема, носком.

Тема 3: Удары по летящему мячу.

Вопросы для обсуждения:

1. Удары по летящему мячу внутренней стороной стопы.

2. Удары по летящему мячу серединой подъема.

3. Удары по летящему мячу серединой лба.

4. Удары по летящему мячу боковой частью лба.

Тема 4: Удары по воротам.

Вопросы для обсуждения:

1. Удары по воротам различными способами на точность попадания мячом в цель.

2. Угловой удар.

3. Подача мяча в штрафную площадь.

Тема 5: Остановка катящегося мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Остановка летящего мяча внутренней стороной стопы.

Тема 6: Введение мяча и обводка.

Вопросы для обсуждения:

1. Введение мяча и обводка.

2. Ведение мяча внешней и внутренней стороной стопы по прямой, с изменением направления и скорости ведения правой и левой ногой (без сопротивления защитника).
3. Ведение мяча с пассивным сопротивлением защитника.
4. Ведение мяча с активным сопротивлением защитника.
5. Обводка с помощью обманных движений (финтов).

Тема 7: Отбор мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Отбор мяча.
2. Выбивание мяча ударом ногой.
3. Вбрасывание мяча из-за боковой линии с места и с шагом.

Тема 8: Игра вратаря.

Вопросы для обсуждения:

1. Ловля катящегося мяча.
2. Ловля мяча, летящего навстречу.
3. Ловля мяча сверху в прыжке.
4. Отбивание мяча кулаком в прыжке.
5. Ловля мяча в падении (без фазы полёта).

Требования к самостоятельной работе студентов:

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).
- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе

индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература:

1. Ковыршина, Е.Ю. Разновидности спортивных игр: учебное пособие / Е.Ю. Ковыршина, Ю.Н. Эртман, В.Ф. Кириченко; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики спортивных игр. - Омск: Издательство СибГУФК, 2017
URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483444>.

2. Футбол: история, правила, техника и тактика игры в футбол [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. Чеботарев В.В., Чеботарев А.В.. — Электрон. дан. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. - 119 с. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/ book/112017](https://e.lanbook.com/book/112017).

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения

заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Мини-футбол» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов игры в мини-футбол, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

- а) отсутствие болезни и физических дефектов;
- б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;

в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувьрки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний. Либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено
50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.

Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности. Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий	Зачтено	90-100

		физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности. Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и	Зачтено	70-79,9

		индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом, они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов, основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы А.В. Данилов
старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.0.ДВ.01.ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ
Б1.В0.ДВ 01.04 ЛАПТА

1. Целью дисциплины является – формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Индикаторы достижения универсальной компетенции:

УК – 7.1 – Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК – 7.2 – Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лапта» относится к вариативной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методику физического воспитания и самовоспитания;
- методы и средства физической культуры;
- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Уметь: использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных целей.

Владеть: навыками составления плана организации самостоятельной физической тренировки в повседневной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Техника безопасности при занятиях физической культурой	Основы техники безопасности при выполнении физических упражнений на занятиях физической культурой
2	Общеподготовительные и специальные упражнения в лапте	Основные положения обучения в общеподготовительных и специальных упражнениях в лапте. Упражнения для подготовительной части занятия. Типичные ошибки при обучении общеподготовительных и специальных упражнений и методы их исправления.
3	Удары по мячу	Стойки бьющего игрока, выбор места для удара по мячу. Способы держания биты одной и двумя руками. Удары битой с замаха: сверху, снизу, сбоку, одной и двумя руками. Удары по лежащему и подброшенному мячу: по диагонали, нацеленные, между игроками, вдоль боковой линии, за игроков; по силе: за среднюю линию, к угловому флажку, к боковой линии, за линию кона. Удары низколетящие, по высокой или отвесной траектории, свечки, срезки. Средства обучения. Подводящие и имитационные упражнения. Удары ладонью, малой битой в школьной, вольной и беговой лапте. Подбрасывание мяча подающим игроком на разную высоту, с вращением и без него. Удар битой по подброшенному или отскочившему от земли мячу, от стены, с подброса другим игроком. Удары по мячу разными частями биты. Техника оставления биты после удара по мячу. Соревнования на правильное выполнение ударов по мячу. Упражнения по совершенствованию техники удара на силу и точность. Удары по мячу после оценки тактической расстановки водящей команды в учебно-тренировочных играх.
4	Ловля мяча	Стойки и перемещения ловящего игрока. Выбор места для ловли мяча одной и двумя руками. Положение рук на пойманном мяче, амортизация руками. Ловля на грудь низко и высоко летящих мячей, катящихся и отскочивших от земли, со средней и высокой скоростью. Ловля мяча стоя, сидя, лежа, в движении с разворота, в падении справа и слева. Средства обучения. Подводящие и имитационные упражнения. Ловля мяча со своего подбрасывания, увеличивая, уменьшая или чередуя высоту подброса; с акцентом на амортизацию; летящего навстречу параллельно игроку; после броска о стену. Бросание и ловля мяча в парах и противостоящих колоннах, в движении: справа, слева при ходьбе и после остановок. Совершенствование ловли мяча с различных расстояний и в учебных играх. Бросание и ловля мяча в парах и противостоящих колоннах.
5	Передача мяча	Стойки и перемещения передающего игрока. Способы держания мяча при передачах партнеру: с замахом и из-за головы, справа, снизу. Скрытые передачи. Средства обучения. Подводящие и имитационные упражнения в парах, тройках и четверках, с одним и более мячами. Перемещения ходьбой, бегом, скачком. Стойки на полусогнутых в коленях ногах, с параллельным положением стоп, с опорой на впереди стоящую ногу. Передачи мяча партнеру: стоя на месте, после перемещений вперед, назад,

		вправо, влево; по силе: слабые, средние, сильные; на длинные, короткие и средние расстояния; по направлению передачи: прямые, диагональные, поперечные, ответные, выполняемые после перемещений в падении, лежа, сидя, сбоку, с разворота, из-за головы сверху, снизу с колена.
6	Перебежки	Перебежки с разной скоростью, со стартовым ускорением, с финишным рывком и на короткие дистанции; одиночные и группой; своевременные и несвоевременные; в чередовании с падениями, прыжками, увертываниями, кувырками и остановками. Маневрирование. Средства обучения. Перебежки на 10–30 м с изменением скорости и направления. Ложные движения игрока при перебежках: после неожиданной остановки с последующим рывком в другом направлении. Обманное движение корпусом с шагом в одну сторону – уход в другую.
7	Осаливание	Броски мяча по неподвижной и движущейся мишени или по игроку; из различных исходных положений: стоя на месте, после перемещения, в прыжке, в падении, с колена; по направлению: по ходу перебегающего, навстречу бегущему, во след убегающему, вдоль боковой линии, при подходе к линии города или кона. Осаливание игроков, бегущих группой по прямой, враспынную, зигзагами, с внезапной остановкой, падением, наклоном или прогибанием туловища. Средства обучения. Упражнения в метании мяча из положений стоя, с колена; с различных расстояний – 4–15 м; в игроков, совершающих условные перебежки: по прямой, зигзагами, с внезапными остановками, с падениями и т.д.
8	Тактическая подготовка Бьющий игрок	Он выполняет различные варианты ударов: слабый, длинный, сильный, в противоположную сторону от направления перебежки. Другие игроки выполняют перебежки в зависимости от удара.
9	Игрок, ловящий мяч.	Выбор игровой позиции с учетом места и способов перемещения приближающегося или удаляющегося игрока команды бьющих с применением ложных движений на передачу мяча по согласованию с партнером по команде.
10	Игрок, передающий мяч	Выбор способа перемещения и передачи с применением обманных движений.
11	Тактические перебежки	Выбор момента, направления и скорости перебежек одного, двух и более игроков с применением ложных движений, рывков, падений, внезапных остановок.
12	Тактическое осаливание	Умение избегать осаливания путем оценки игровой обстановки или применения техники обманных движений. Самоосаливание как ошибка, допущенная в определенных ситуациях: при перебежках после удара, при последнем ударе, с возвращением за линию кона или города, касание мяча после осаливания противника с целью задержки времени на последних минутах игры и сохранения преимущества в счете.
13	Тактика игры бьющей команды.	Распределение игроков на удар с учетом их индивидуальных способностей и уровня физической подготовленности. Порядок расположения слабых и сильных игроков водящей команды. Своевременность перебежек. Выбор удара по мячу в зависимости от расположения игроков водящей команды, от

		уровня их подготовленности и наличия слабых участков на поле противника.
14	Тактика игры водящей команды	Выбор индивидуальной техники подающего игрока. Выбор способа расположения игроков в зависимости от скорости, направления и траектории полета мяча, посланного бьющей командой. Расположение команды конвертом или ромбом, веерообразное с одним далеко стоящим у линии кона игроком. Изменение расположения игроков в зависимости от тактики игры бьющей команды.
15	Учебная игра	Учебные игры проводятся на тренировочных занятиях с использованием упражнений, моделирующих игровые ситуации. В ходе таких занятий создаются условия, позволяющие оптимально реализовать технико-тактические умения и навыки ведения игры. В учебных играх совершенствуются базовые знания и практический опыт, выявляются индивидуальные особенности, определяются игровые функции каждого игрока в команде.
16	Правила соревнований	Соревнования по мини-лапте проводятся в соответствии с правилами игры.
17	Игра по правилам.	Игра в мини-лапту по основным правилам игры.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Техника безопасности при занятиях физической культурой.

Тема 2: Общеподготовительные и специальные упражнения в лапте

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Удары по мячу.

Вопросы для обсуждения:

1. Стойки бьющего игрока, выбор места для удара по мячу.
2. Способы держания биты одной и двумя руками.
3. Удары битой с замаха: сверху, снизу, сбоку, одной и двумя руками.
4. Удары по лежащему и подброшенному мячу: по диагонали, нацеленные, между игроками, вдоль боковой линии, за игроков; по силе: за среднюю линию, к угловому флажку, к боковой линии, за линию кона.

5. Удары низколетящие, по высокой или отвесной траектории, свечки, срезки. Подводящие и имитационные упражнения.

6. Удары ладонью, малой битой в школьной, вольной и беговой лапте.
7. Подбрасывание мяча подающим игроком на разную высоту, с вращением и без него.
8. Удар битой по подброшенному или отскочившему от земли мячу, от стены, с подброса другим игроком. Удары по мячу разными частями биты.
9. Техника оставления биты после удара по мячу.

Тема 2: Ловля мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Стойки и перемещения ловящего игрока. Выбор места для ловли мяча одной и двумя руками.
2. Положение рук на пойманном мяче, амортизация руками.
3. Ловля на грудь низко и высоко летящих мячей, катящихся и отскочивших от земли, со средней и высокой скоростью.
4. Ловля мяча стоя, сидя, лежа, в движении с разворота, в падении справа и слева.

5. Ловля мяча со своего подбрасывания, увеличивая, уменьшая или чередуя высоту подброса; с акцентом на амортизацию; летящего навстречу параллельно игроку; после броска о стену.

6. Бросание и ловля мяча в парах и противостоящих колоннах, в движении: справа, слева при ходьбе и после остановок.

7. Бросание и ловля мяча в парах и противостоящих колоннах.

Тема 3: Передача мяча.

Вопросы для обсуждения:

1. Стойки и перемещения передающего игрока.

2. Способы держания мяча при передачах партнеру: с замахом и из-за головы, справа, снизу. Скрытые передачи.

3. Перемещения ходьбой, бегом, скачком. Стойки на полусогнутых в коленях ногах, с параллельным положением стоп, с опорой на впереди стоящую ногу. Передачи мяча партнеру: стоя на месте, после перемещений вперед, назад, вправо, влево; по силе: слабые, средние, сильные; на длинные, короткие и средние расстояния; по направлению передачи: прямые, диагональные, поперечные, ответные, выполняемые после перемещений в падении, лежа, сидя, сбоку, с разворота, из-за головы сверху, снизу с колена.

Тема 4: Перебежки.

Вопросы для обсуждения:

1. Перебежки с разной скоростью, со стартовым ускорением, с финишным рывком и на короткие дистанции; одиночные и группой; своевременные и несвоевременные; в чередовании с падениями, прыжками, увертываниями, кувырками и остановками. Маневрирование.

2. Перебежки на 10–30 м с изменением скорости и направления. Ложные движения игрока при перебежках: после неожиданной остановки с последующим рывком в другом направлении. Обманное движение корпусом с шагом в одну сторону – уход в другую

Тема 5: Осаливание.

Вопросы для обсуждения:

1. Броски мяча по неподвижной и движущейся мишени или по игроку; из различных исходных положений: стоя на месте, после перемещения, в прыжке, в падении, с колена; по направлению: по ходу перебегающего, навстречу бегущему, во след убегающему, вдоль боковой линии, при подходе к линии города или кона.

2. Осаливание игроков, бегущих группой по прямой, враспынную, зигзагами, с внезапной остановкой, падением, наклоном или прогибанием туловища. Упражнения в метании мяча из положений стоя, с колена; с различных расстояний – 4–15 м; в игроков, совершающих условные перебежки: по прямой, зигзагами, с внезапными остановками, с падениями.

Требования к самостоятельной работе студентов:

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

- домашние задания по изучению теории при подготовке к практическим занятиям;
- индивидуальные и групповые учебно-исследовательские проекты;
- индивидуальные и групповые научно-исследовательские проекты;
- написание реферативных обзоров по предложенным темам на основе 10-15 научных статей из РИНЦ (размещены на сайте <https://elibrary.ru>);
- создание презентаций по предложенным темам;
- работа над научной статьёй и публикация её в сборниках научно-практических конференций и научных журналах;
- участие в научно-практических конференциях по результатам исследовательских работ (проведение исследовательской работы, написание научной статьи, подготовка тезисов выступления, презентации для сопровождения выступления).

- Самостоятельное и при помощи преподавателя составление индивидуального плана комплексов физических упражнений для формирования фигуры, укрепления здоровья, физического развития.
- Участие в городских, областных и т. д. соревнованиях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Костарев, А.Ю. Теоретические основы педагогического моделирования в соревновательной деятельности спортсменов в русской лапте [Электронный ресурс] : монография / А.Ю. Костарев. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. — 248 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42383>.
2. Гусев, Л.Г. Судейство соревнований по русской лапте [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Гусев, В.И. Щемелинин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42300>.
3. Костарев, А.Ю. Индивидуализация тренировочного процесса в русской лапте [Электронный ресурс] : монография / А.Ю. Костарев. — Электрон. дан. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2001. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42385>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: «Мой офис» (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

<http://www.urait.ru/>

<http://www.teoriya.ru/journals/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа - оборудованные спортивные залы, спортивные площадки.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Лапта» призван способствовать изучению теоретических и практических вопросов игры в лапту, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым проблемам и основные пути их решения. Изучение курса строится преимущественно на формировании педагогических знаний, на отработку проектировочных умений, овладение элементами анализа педагогических явлений и процессов. Логика изложения материала подразумевает поочередное освоение всех разделов дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета без оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме контрольных нормативов и тестовых заданий для зачета.

Примерные тестовые задания, для проведения промежуточной аттестации по

дисциплине и критерии оценивания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Программа по физическому воспитанию включает в себя следующие разделы:

- а) теоретический
- б) контрольный
- в) самостоятельный
- г) практический

Содержание учебного процесса по физическому воспитанию включает в себя следующие формы занятий:

а) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

б) занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время;

в) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, спортивные мероприятия во внеучебное время.

г) учебно-практические занятия, занятия в спортивных секциях, физические упражнения в режиме рабочего дня, самостоятельные занятия, массовые физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия во внеучебное время, культурно-развлекательные мероприятия.

«Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это:

- а) отсутствие болезни и физических дефектов;
- б) состояние полного физического, психического и социального благополучия;
- в) состояние психологического комфорта и соответствия физического развития

возрастным стандартам.

На соответствие:

Установите соответствие между упражнениями и предполагаемыми результатами их применения (что они тренируют, какое качество воспитывают)

Упражнения	Результаты
Наклоны	Ловкость
Кросс	Гибкость
Отжимания	Сила
Кувырки	Выносливость

После прохождения медицинского обследования студенты распределяются по следующим медицинским группам – найдите соответствие

Основная - студенты с первой и частично со второй группой здоровья, физически и психологически крепкие и развитые, не имеющие заболеваний, либо имеющие небольшие отклонения, при которых не запрещены физические нагрузки, например, небольшой избыточный вес, или незначительные аллергические реакции.

Специальная - студенты с отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, требующими ограниченных физических нагрузок или определенных противопоказаний в применяемых средствах физической культуры. В группу включают студентов, страдающих другими заболеваниями, из-за которых в данное время необходимо значительно ограничить физическую нагрузку.

ЛФК - относят студентов, которые имеют те или иные выраженные нарушения здоровья. Такие группы должны работать непосредственно под контролем соответствующего специалиста.

Критерии оценки результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
90 - 100	зачтено
80-89,9	зачтено

50-79.9	зачтено
0-50	незачтено

Примерные контрольные нормативы для проведения промежуточной аттестации.
Юноши

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Девушки

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00
9	Бег на лыжах 3000 м(мин/сек)	18,00	19,30	20,20	21,00	21,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Высокий уровень (отлично)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности. Умеет: использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; анализировать технику двигательных действий, определять причины ошибок, находить и корректно применять средства, методы и приемы их устранения; использовать творческие средства и методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет в совершенстве системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет в совершенстве терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	90-100
Базовый	Средний уровень (хорошо)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; факторы риска, нормы и правила безопасной организации и проведения занятий физической культурой. Умеет использовать различные системы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности; оценивать эффективность занятий физической культурой; использовать методы физического воспитания для самосовершенствования и формирования здорового образа жизни. Владеет системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.	Зачтено	80-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Знает цели и задачи физической подготовки; современные системы физических упражнений и технику их выполнения; методику оценки физической подготовленности.	Зачтено	70-79,9

		Умеет использовать базовые комплексы физических упражнений с учетом возрастных, половых и индивидуальных возможностей, состояния здоровья, уровня физической подготовленности. Владеет базовой системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья; Владеет базовой терминологией, применяемой в физической культуре и различных видах спорта.		
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	менее 70

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации, в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования, вносятся в электронные ведомости. Таким образом они отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.б.н, доцент заведующий кафедрой физического воспитания и спортивной борьбы А.В. Данилов
старший преподаватель кафедры физического воспитания и спортивной борьбы К.В. Иксанова

Эксперты:

внешний

Д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания и спорта
Г.М Юламанова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 Технологии Big Data

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- развитие профессиональной компетенции:
 - Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4);
 - индикатор достижения:
 - Выбирает и использует подходящие методы и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации (ПК-4.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Технологии Big Data» относится к модулю «Интеллектуальный анализ данных» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- этапы сбора данных, а также их очистки, интеграции и преобразования;
- методы и алгоритмы машинного обучения, а также направления их практического применения;

Уметь:

- применять методы обработки и интерпретации больших данных;
- использовать методы машинного обучения при разработке прикладного программного обеспечения;

Владеть:

- основными современными технологиями сбора, обработки и анализа больших данных.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Разновидности больших данных	Данные от сенсоров, метеорологическая астрономия, Большой адронный коллайдер, сотовая связь
2	Структуры и методы представления данных	Подходы к структурированию и типы данных в Data Science. Структурированные и неструктурированные данные. Машинные данные и данные на естественном языке. Графовые (сетевые) данные. Данные мультимедиа (аудио, видео, графика). Поточковые данные. Распределенные данные. Шесть основных этапов в технологии представления больших данных: постановка целей исследования, сбор данных, подготовка данных, исследование данных, построение модели и моделирование, отображение и автоматизация.
3	Методы обработки больших данных	Язык структурированных запросов. NO SQL, Kassandra, MinHash
4	Проверка статистических гипотез	Проверка нормальности, коэффициент корреляции, достоверность различий между выборками
5	Основы машинного обучения	Признаковое описание модели. Функционал ошибки. Градиентный спуск
6	Линейные модели	Решение задачи регрессии
7	Решение задачи классификации	Распознавание изображений, диагностика заболеваний
8	Решение задачи поиска аномалий	Кластерный анализ, изолирующий лес

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Разновидности больших данных

Тема 2. Структуры и методы представления данных

Тема 3. Методы обработки больших данных

Тема 4. Проверка статистических гипотез

Тема 5. Основы машинного обучения

Тема 6. Линейные модели

Тема 7. Решение задачи классификации

Тема 8. Решение задачи поиска аномалий

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Разновидности больших данных	Работа с ресурсами kaggle.com, physionet.com, ncbi.gov
2.	Методы обработки больших данных	Написание запросов на языке SQL
3.	Проверка статистических гипотез	Определение генов, вовлеченных в онкогенез

4.	Основы машинного обучения	Предсказание прибыли компании в зависимости от рекламной политики
5	Линейные модели	Решение задачи «Структура-активность»
6	Решение задачи классификации	Распознавание видов ирисов
7	Решение задачи поиска аномалий	Выявление аномалий в работе нефтегазового оборудования

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В ходе выполнения самостоятельной работы студенты готовятся к лекциям, выполняют домашние задания, готовятся к выполнению лабораторных работ. В качестве основных информационных ресурсов предполагается использовать такие сайты как Google Colab, kaggle.com и coursera.org.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. «Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н. Большие данные. Big Data» (Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-47346-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362318>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 1.).
2. Алексей Благирев. Big data простым языком. © ООО «Издательство АСТ». 2024. 256 с.
3. Владимир Рафалович D. ata mining, или Интеллектуальный анализ данных для занятых. Практический курс. 356 с. 2024

программное обеспечение

- Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Дистрибутив языков программирования Python и R: Anaconda Individual Edition (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>
4. <https://www.kaggle.com/>
5. <https://colab.research.google.com/>
6. <https://scikit-learn.org/>
7. <https://www.coursera.org/>
8. <https://www.anaconda.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Big Data и машинное обучение» призвана способствовать формированию профессиональных компетенций, связанных с использованием методов машинного обучения при разработке прикладного программного обеспечения. Изучение курса строится на прослушивании лекционного материала, выполнении лабораторных работ и самостоятельной работе студентов. Логика изложения материала подразумевает ознакомление обучающихся с теоретическими положениями и практической реализацией различных программных алгоритмов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, тестов и кейс-заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Что такое таблица атрибутов?
2. Что такое матрица признаков?
3. Что такое градиентный спуск?
4. Что такое градиентный бустинг?
5. Что такое случайный лес?
6. Что такое логистическая регрессия
7. Что такое смешанная гауссова модель?
8. Что такое перцептрон?
9. Какие метрики качества вы знаете?
10. Что такое MSE?
11. Что такое Volume/Variety/Velocity?
12. Расскажите о критерии Стиюдента
13. Отобразите список товаров стоимостью 10 долларов из таблицы Products
14. Отобразите список всех незамужних сотрудниц компании моложе 25 лет
15. Отобразите компании, у которых не указан факс

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Что выведет код `print(type(1 / 2))`, при его исполнении?

- a) class 'int'
- b) class 'number'
- c) <class 'float'>
- d) class 'double'

2. Что выведет следующий фрагмент кода?

```
x = 4.5
y = 2
print(x // y)
```

- a) 2.0
- b) 2.25
- c) 9.0

d) 20.25

3. Что выведет строка кода `print("{0:*^15}".format(1234567))`?

- a) 1234567
- b) *****1234567*******
- c) ошибка
- d) *1234567***

4. Что мы увидим на экране в результате исполнения следующего элемента кода?

```
name = "John"
print('Hi, %s' % name)
```

- a) "Hi,"
- b) "Hi, name"
- c) Ошибка
- d) Hi, John**

5. Какая команда выводит информацию на консоль?

- a) print();**
- b) out();
- c) log();
- d) write();

6. Выберите пример корректного создания переменной?

- a) `int num = 2`
- b) `$num = 2`
- c) `num = float(2)`**
- d) `var num = 2`

7. Для того, чтобы считать данные с консоли используется команда

- a) `get()`
- b) `cin()`
- c) `read()`
- d) `input()`**

8. В результате выполнения кода `2/3` в Python 3.8 мы получим

- a) 0.6666666666666666**
- b) 1
- c) 0
- d) `TypeError: unsupported operand type(s)`

9. Создадим переменную с помощью команды `a=2`. К какому типу она относится?

- a) `dict`
- b) `list`
- c) `tuple`
- d) `int`**

10. В результате выполнения следующего фрагмента кода мы получим

```
y=[0, 5, -10, 0, 82, 99]
print(y[2])
```

- a) 2
- b) 5**

c) Ошибка! Нет такого элемента в списке.

d) -10

11. В результате выполнения следующего фрагмента кода мы получим

```
s='as'
```

```
print(2*s)
```

a) as2as2

b) as2

c) 2as

d) **asas**

12. В результате выполнения следующего фрагмента кода мы получим

```
a=b=c=3
```

```
b=a/3
```

```
print(c)
```

a) 0

b) 1

c) **3**

d) Error

13. В результате выполнения следующего фрагмента кода мы получим

```
a = 5
```

```
print(12<a<-12)
```

a) **False**

b) True

c) true

d) Error

14. Какие виды практических задач можно решать с помощью Python:

a) **Визуализацию табличных данных**

b) Анализ синтаксических конструкций русского языка

c) **Решать задачи математической регрессии**

d) **Выполнять математические расчеты по различным формулам**

15. К типам данных языка Python относятся:

a) **Целочисленные**

b) **Вещественные**

c) Синтаксические

d) Аналитические

16. При решении задач регрессии используется:

a) Квадратура круга

b) Метод альтернативных кругов Эйлера

c) **Стохастический градиентный спуск**

d) Регрессионный порядок обратного числа

17. Задачи классификации можно решать с помощью метода:

a) **опорных векторов**

- b) **дерева решений**
- c) **случайных лесов**
- d) биполярной классификации

18. Укажите используемые в Python библиотеки данных:

- a) **Matplotlib**
- b) **Sklearn**
- c) **Pandas**
- d) SQLliz

19. К какому типу относится величина 2020?

- a) **int**
- b) float
- c) boolean
- d) string

20. К какому типу относится величина 3.14159?

- a) int
- b) **float**
- c) boolean
- d) string

21. Какая команда используется для определения типа переменной?

- a) size
- b) len
- c) **type**
- d) shape

22. Для нахождения остатка при целочисленном делении используется команда

- a) **%**
- b) mod
- c) chr
- d) abs

23. Какая команда используется для целочисленного деления с недостатком?

- a) div
- b) root
- c) **//**
- d) usr

24. Как импортировать библиотеку Pandas?

- a) import matplotlib
- b) import sklearn
- c) **import pandas as pd**
- d) import scipy

25. Какая команда используется для открытия таблицы?

- a) **read_csv**
- b) open_table
- c) open_file
- d) open_database

- 26. С помощью какой команды осуществляется заполнение пропущенных значений в объекте DataFrame?**
- a) `insert_string`
 - b) `fill_values`
 - c) `get_na`
 - d) `fillna`**
- 27. Какую команду необходимо запустить для того, чтобы выбрать первые три записи из таблицы frame?**
- a) `frame[-:3]`
 - b) `frame[:3]`**
 - c) `frame[:, 3]`
 - d) `frame[3:]`
- 28. Какую команду необходимо запустить для того, чтобы отобразить названия столбцов таблицы frame?**
- a) `frame.dataset`
 - b) `frame.columns`**
 - c) `frame.iloc`
 - d) `frame_data_table`
- 29. Для того, чтобы графики отображались внутри Jupyter notebook какую команду необходимо выполнить?**
- a) `import plt`
 - b) `plt.show`
 - c) `%matplotlib inline`**
 - d) `define.graph`
- 30. Какой командой можно воспользоваться для отображения столбчатой диаграммы?**
- a) `plt.graph`
 - b) `plt.bar`**
 - c) `plt.line`
 - d) `seaborn`
- 31. Какую библиотеку необходимо импортировать для построения трехмерной диаграммы?**
- a) `import 3d`
 - b) `import pandas.3D`
 - c) `import matplotlib3D`
 - d) `from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D`**
- 32. Какой метод используется для построения проволочной диаграммы?**
- a) `plot.wire`
 - b) `plot_wireframe`**
 - c) `show.wire`
 - d) `plt.wire`
- 33. Какой метод можно использовать для того, чтобы отобразить столбец таблицы Pandas DataFrame?**
- a) `seaborn`
 - b) `graph`
 - c) `show`
 - d) `plot`**

34. Какую команду необходимо выполнять для того, чтобы импортировать модуль нахождения минимума функции?

- a) `import numpy as np`
- b) `import matplotlib`
- c) `import sklearn`
- d) `from scipy import optimize`**

35. Что делает команда `optimize.minimize(f, [1], method='Nelder-Mead')`?

- a) Находит максимум функции методом Нелдера-Мида
- b) Находит минимум функции методом Нелдера-Мида**
- c) Находит минимум функции методом Бонферони
- d) Находит минимум функции методом Монте-Карло

36. Какой метод подходит лучше всего для оптимизации негладких функций?

- a) Бонферони
- b) Нелдера-Мида
- c) Дифференциальной эволюции**
- d) Брут-форс

37. Какую библиотеку необходимо загрузить для решения задач в области интерполяции?

- a) `import pandas`
- b) `import interpolote`
- c) `from scipy import interpolate`**
- d) `import sklearn`

38. Какой объект необходимо создать для работы с линейной регрессией?

- a) `linear_model.StochasticRegression()`
- b) `NonLinear_model.ArithmeticProgression()`
- c) `Logistic_regression()`
- d) `linear_model.LinearRegression()`**

39. Какой метод используется для обучения модели?

- a) `learn`
- b) `fit`**
- c) `scale`
- d) `mentor`

40. Какой метод используется для предсказания меток класса?

- a) `train`
- b) `predict`**
- c) `test`
- d) `go`

41. Какой метод используется для оценки точности прогноза?

- a) `accuracy_score`**
- b) `prognosys`
- c) `evaluate`
- d) `get_value`

42. Какой метод используется для отображения результатов классификации?

- a) `report`

- b) show
- c) `metrics.classification_report`
- d) `metrics`

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задание 1. Диагностика COVID-19

Скачайте данные (Chest X-Ray Images (Pneumonia) с ресурса <https://www.kaggle.com/paultimothymooney/chest-xray-pneumonia>. Разработайте нейронную сеть, осуществляющую диагностику ковида.

Кейс-задание 2. Диагностика сердечно-сосудистых заболеваний

Скачайте данные по ЭКГ (ECG Heartbeat Categorization Dataset) с ресурса <https://www.kaggle.com/shayanfazeli/heartbeat>. Разработайте нейронную сеть, осуществляющую классификацию аритмий.

Кейс-задание 3. Поиск аномалий

Используя файл CHESS_TM отобразите список скважин, имеющих аномалии по параметру температура.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	Хорошо	70-89,9

	степенью самостоятельности и инициативы	обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.б.н., доцент кафедры информационных технологий М.Р. Богданов

Эксперты:

К.т.н., генеральный директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

К.т.н., зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональных компетенций:
 - Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений; является дисциплиной модуля «Интеллектуальный анализ данных».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– методы извлечения, структуризации и формализации знаний, методы логического вывода; теорию экспертных систем; информационное обеспечение систем искусственного интеллекта; методологии разработки систем искусственного интеллекта для решения прикладных задач;

Уметь:

– описывать прикладные проблемы и процессы с помощью формализации и постановки задачи разработки систем искусственного интеллекта в трудно формализуемой предметной области;

Владеть:

– навыками разработки компонент систем искусственного интеллекта для решения прикладных задач.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела

	дисциплины	
1.	Инженерия знаний и представление знаний	Теоретические аспекты инженерии знаний. Поле знаний и язык его описания. Стратегии получения знаний. Теоретические аспекты извлечения знаний: психологический, лингвистический и гносеологический. Теоретические аспекты структурирования знаний: иерархический, традиционные, объектно-ориентированный. Технологии инженерии знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Коммуникативные методы: пассивные методы, активные индивидуальные методы и активные групповые методы. Текстологические методы. Простейшие и специальные методы структурирования. Управление знаниями. Аксиоматические теории. Алгебра и исчисление высказываний. Критерии выводимости в исчислении высказываний. Непротиворечивость и полнота аксиоматической теории. Независимость системы аксиом. Проблема разрешимости. Логика предикатов с одной переменной. Метод резолюций в логике предикатов. Унификация и ее алгоритм. Исчисление метода резолюций. Секвенциальные исчисления и обратный метод С.Ю. Маслова. Обратный метод С.Ю. Маслова. Доказательство теорем методом резолюций. Продукционные правила. Семантические сети. Фреймы.
2.	Разработка моделей знаний на языке функционального программирования Common Lisp	Основы языка Common Lisp. Символы и списки. Понятие функции. Базовые функции. Имя и значение символа. Определение функций. Передача параметров и область их действия. Вычисление в Common Lisp. Внутреннее представление списков. Свойства символа. Ввод и вывод. Функциональное программирование Common Lisp. Основы рекурсии. Простая рекурсия. Другие формы рекурсии. Функции более высокого порядка. Применяющие функционалы. Отображающие функционалы. Замыкания. Макросы. Разработка основных моделей представления знаний на Common Lisp: формально-логические модели, семантические сети, продукционные правила, фреймы. Разработка систем, основанных на знаниях на Common Lisp.
3.	Теория экспертных систем	Системы, основанные на знаниях. Продукционные системы. Определение и история развития. Примеры продукционных систем. Управление поиском в продукционных системах. Преимущества продукционных систем для ИИ. Архитектура «классной доски». Введение в теорию экспертных систем (ЭС). Определение понятия ЭС. Характеристики ЭС. Структурно-функциональная схема ЭС. Разработка технологии ЭС. Проектирование экспертных систем. Выбор соответствующей задачи. Процесс разработки ЭС. Ошибки, возникающие на различных этапах разработки. Жизненный цикл ЭС. Подробная модель жизненного цикла. Методы логического вывода: резолюция, прямой и обратный логический вывод, аналогия, метод формирования и проверки, абдукция, немонотонный вывод, метазнания, скрытые марковские модели. Рассуждения

		в условиях неопределенности. Нестрогие рассуждения. Разработка ЭС, основанных на правилах. Выбор задачи и процесс инженерии знаний. Концептуальные модели и их роль в приобретении знаний. Продукционная система и решение задач на основе цели. Объяснения и прозрачность при рассуждениях на основе цели. Использование продукционной системы для рассуждений на основе данных. Эвристики и управление в ЭС. Разработка ЭС на Common Lisp.
4.	Разработка моделей знаний на языке логического программирования Turbo Prolog	Основы языка Turbo Prolog. Факты и правила. Предложения, Предикаты. Переменные. Цели. Разделы программ. Унификация и поиск с возвратом. Простые и составные объекты. Повтор и рекурсия. Списки и рекурсия. Внутренняя база фактов Turbo Prolog. Арифметические вычисления и сравнения. Сложные приемы программирования. Классы и объекты. Обработка файлов. Обработка строк. Внешние базы данных. Программирование на системном уровне. Разработка основных моделей представления знаний на Turbo Prolog: формально-логические модели, семантические сети, продукционные правила, фреймы. Разработка систем, основанных на знаниях на Turbo Prolog.
5.	Нечеткие интеллектуальные системы	Определение нечеткого множества. Основные характеристики нечетких множеств. Основные типы функций принадлежности: кусочно-линейные: треугольная и трапециевидная, классов S, π, γ, t и L. Прямые и косвенные методы построения функций принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Равенство и доминирование нечетких множеств. Операции пересечения, объединения и разности нечетких множеств. Дополнение к нечеткому множеству. Свойства операций над нечеткими множествами. Альтернативные операции пересечения и объединения нечетких множеств. Нечеткие операторы. Некоторые дополнительные операции над нечеткими множествами. Нечеткое отношение и способы его задания. Основные характеристики нечетких отношений. Операции над нечеткими отношениями. Композиция бинарных нечетких отношений. Нечеткое отображение. Принцип расширения. Свойства бинарных нечетких отношений, заданных на одном универсуме. Понятие нечеткого высказывания и нечеткого предиката. Нечеткие предикаты. Основные логические операции с нечеткими высказываниями: логическое отрицание нечетких высказываний, логическая конъюнкция нечетких высказываний, логическая дизъюнкция нечетких высказываний, нечеткие импликация и эквивалентность. Правила нечетких продукций. Прямой и обратный методы вывода заключений в системах нечетких продукций. Системы нечеткого вывода. Базовая архитектура систем нечеткого вывода. Основные этапы нечеткого вывода: формирование базы правил систем нечеткого вывода, фаззификация, агрегирование, активизация, аккумуляция,

		дефаззификация. Методы дефаззификации: центра тяжести, центра тяжести для одноточечных множеств, центра площади, левого модального значения, правого модального значения. Основные алгоритмы нечеткого вывода: Мамдани, Цукамото, Ларсена, Сугено. Примеры использования систем нечеткого вывода в задачах управления.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Теоретические аспекты инженерии знаний. Поле знаний и язык его описания. Стратегии получения знаний. Теоретические аспекты извлечения знаний: психологический, лингвистический и гносеологический. Теоретические аспекты структурирования знаний: иерархический, традиционные, объектно-ориентированный.

Тема 2. Технологии инженерии знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Коммуникативные методы: пассивные методы, активные индивидуальные методы и активные групповые методы. Текстологические методы. Простейшие и специальные методы структурирования. Управление знаниями.

Тема 3. Аксиоматические теории. Алгебра и исчисление высказываний. Критерии выводимости в исчислении высказываний. Непротиворечивость и полнота аксиоматической теории. Независимость системы аксиом. Проблема разрешимости. Логика предикатов с одной переменной. Метод резолюций в логике предикатов. Унификация и ее алгоритм. Исчисление метода резолюций. Секвенциальные исчисления и обратный метод С.Ю. Маслова. Обратный метод С.Ю. Маслова. Доказательство теорем методом резолюций.

Тема 4. Основы языка Common Lisp. Символы и списки. Понятие функции. Базовые функции. Имя и значение символа. Определение функций. Передача параметров и область их действия. Вычисление в Common Lisp. Внутреннее представление списков. Свойства символа. Ввод и вывод. Функциональное программирование Common Lisp. Основы рекурсии. Простая рекурсия. Другие формы рекурсии. Функции более высокого порядка. Применяющие функционалы. Отображающие функционалы. Замыкания. Макросы.

Тема 5. Введение в теорию экспертных систем. Определение понятия ЭС. Характеристики ЭС. Структурно-функциональная схема ЭС. Разработка технологии ЭС. Проектирование экспертных систем. Выбор соответствующей задачи. Процесс разработки ЭС. Ошибки, возникающие на различных этапах разработки. Жизненный цикл ЭС. Методы логического вывода. Рассуждения в условиях неопределенности. Нестрогие рассуждения.

Тема 6. Основы языка Turbo Prolog. Факты и правила. Предложения, Предикаты. Переменные. Цели. Разделы программ. Унификация и поиск с возвратом. Простые и составные объекты. Повтор и рекурсия. Списки и рекурсия. Внутренняя база фактов Turbo Prolog. Арифметические вычисления и сравнения. Сложные приемы программирования. Классы и объекты. Обработка файлов. Обработка строк. Внешние базы данных. Программирование на системном уровне.

Тема 7. Определение нечеткого множества. Нечеткое отношение и способы его задания. Основные характеристики нечетких множеств и отношений. Операции над нечеткими множествами и отношениями. Нечеткие операторы. Композиция бинарных нечетких отношений. Нечеткое отображение. Принцип расширения. Свойства бинарных нечетких отношений, заданных на одном универсуме.

Тема 8. Понятие нечеткого высказывания и нечеткого предиката. Нечеткие предикаты. Основные логические операции с нечеткими высказываниями: логическое отрицание нечетких высказываний, логическая конъюнкция нечетких высказываний, логическая дизъюнкция нечетких высказываний, нечеткие импликация и эквивалентность. Правила нечетких продукций. Прямой и обратный методы вывода заключений в системах нечетких продукций.

Тема 9. Системы нечеткого вывода. Базовая архитектура систем нечеткого вывода.

Основные этапы нечеткого вывода: формирование базы правил систем нечеткого вывода, фаззификация, агрегирование, активизация, аккумуляция, дефаззификация. Примеры использования систем нечеткого вывода в задачах управления.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Инженерия знаний и представление знаний	Методы извлечения знаний и разработка моделей знаний
2.	Инженерия знаний и представление знаний	Обнаружение знаний в данных с помощью построения деревьев решений
3.	Теория экспертных систем	Экспертные системы, использующие семантические сети и фреймовые модели
4.	Теория экспертных систем	Экспертные системы, использующие продукционные правила
5.	Теория экспертных систем	Изучение методики разработки баз знаний экспертных систем
6.	Разработка моделей знаний на языке функционального программирования Common Lisp	Разработка экспертной системы на Common Lisp
7.	Разработка моделей знаний на языке логического программирования Turbo Prolog	Представление знаний с помощью фактов и правил в TurboProlog
8.	Нечеткие интеллектуальные системы	Проектирование и разработка нечетких систем

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине состоит из следующих элементов:

- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету.

Примерные вопросы для СРС:

1. Теоретические и прикладные аспекты инженерии знаний.
2. Логическая модель представления знаний.
3. Сетевая модель представления знаний.
4. Продукционная модель представления знаний.
5. Фреймовая модель представления знаний.
6. Язык функционального программирования CLOS.
7. Реализации основных моделей представления знания на языке функционального программирования CLOS.
8. Логическая модель представления знаний на CLOS.
9. Сетевая модель представления знаний на CLOS.
10. Продукционная модель представления знаний на CLOS.
11. Фреймовая модель на CLOS.
12. Понятие экспертной системы (ЭС). Определение, функции и типы ЭС.
13. Область применения ЭС.
14. Критерии использования ЭС.
15. Проблемы, возникающие при создании ЭС.

16. Структура экспертной системы: база знаний, рабочая память, подсистема приобретения знаний, подсистема вывода.
17. Стратегии управления выводом.
18. Подсистема взаимодействия с пользователем.
19. Язык логического программирования Turbo Prolog.
20. Реализации основных моделей представления знания на языке логического программирования Turbo Prolog.
21. Логическая модель представления знаний на Turbo Prolog.
22. Сетевая модель представления знаний на Turbo Prolog.
23. Продукционная модель представления знаний на Turbo Prolog.
24. Фреймовая модель на Turbo Prolog.
25. Определение нечеткого множества. Основные характеристики нечетких множеств.
26. Основные типы функций принадлежности: кусочно-линейные: треугольная и трапециевидная, классов S , π , γ , t и L .
27. Основные операции над нечеткими множествами и их свойства.
28. Альтернативные операции пересечения и объединения нечетких множеств. Нечеткие операторы. Некоторые дополнительные операции над нечеткими множествами.
29. Нечеткое отношение и способы его задания. Основные характеристики нечетких отношений. Свойства бинарных нечетких отношений и операция транзитивного замыкания бинарного нечеткого отношения.
30. Операции над нечеткими отношениями. Композиция бинарных нечетких отношений. Нечеткое отображение. Принцип расширения.
31. Определение нечеткой и лингвистической переменных. Нечеткие величины, числа и интервалы. Операции над нечеткими числами и интервалами.
32. Треугольные нечеткие числа и трапециевидные нечеткие интервалы. Операции над треугольными нечеткими числами и трапециевидными нечеткими интервалами.
33. Правила нечетких продукций. Прямой и обратный методы вывода заключений в системах нечетких продукций.
34. Методы дефаззификации: центра тяжести, центра тяжести для одноточечных множеств, центра площади, левого модального значения, правого модального значения;
35. Основные алгоритмы нечеткого вывода: Цукамото, Ларсена.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы.

При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Степанов, Ю. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / Ю. А. Степанов, А. В. Вылегжанина, Л. Н. Бурмин. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 102 с. — ISBN 978-5-8353-3166-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427532> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Татарникова, Т. М. Системы искусственного интеллекта : учебник / Т. М. Татарникова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2024. — 301 с. — ISBN 978-5-8088-1895-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/497585> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / В. П. Часовских, Е. Н. Стариков, Г. А. Акчурина, Е. В. Кох. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2024. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510142> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Системы искусственного интеллекта (СИИ): практикум : учебное пособие / составители Д. И. Раковский, Н. Н. Самарин. — Москва : МТУСИ, 2024. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478421> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интегрированная среда разработки для Common Lisp: XLISP-PLUS (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Интегрированная среда разработки для Prolog: Turbo Prolog (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Система интеллектуального анализа данных: See5 (свободно распространяемое ПО);

Математический пакет: Scilab с модулем sciFLT (свободно распространяемое ПО) / триал-версия Matlab с модулем Fuzzy Logic Toolbox (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. www.raai.org
2. <https://exponenta.ru/matlab>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и

промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Методы искусственного интеллекта» призвана способствовать развитию профессионального мышления обучающихся и содержит разделы, соответствующие последовательному формированию необходимых компетенций по проектированию и разработке интеллектуальных систем.

Рекомендации по изучению теоретического материала дисциплины

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

- систематически посещать лекционные занятия;
- вести конспект лекций;
- после очередной лекции самостоятельно прорабатывать новый материал курса;
- пользуясь списком рекомендованных учебно-методических материалов (основная и дополнительная литература, информационные ресурсы в сети Интернет) выбрать первоисточники по изучаемому разделу дисциплины для самостоятельного изучения;
- проанализировать, предоставляемый лектором, иллюстративный материал (компьютерные презентации лекций, учебные пособия) и выбрать соответствующий материал по изучаемому разделу;
- оперативно проверять степень усвоения теоретического материала дисциплины;
- составлять вопросы (в случае необходимости), которые вызывают недостаточное понимание материала изучаемого раздела дисциплины и консультироваться с лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Рекомендации по изучению материалов лабораторных работ

Для лучшего усвоения материала каждой лабораторной работы необходимо ответить на все контрольные вопросы, приводимые в методических материалах по данной лабораторной работе.

Выполнять учебные задания в ходе лабораторных работ требуется с максимальной степенью активности. По окончании лабораторных работ необходимо оформить отчет о работе

в соответствующей форме, выполняя все требования к оформлению отчета.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

С целью своевременного контроля и самоконтроля уровня сформированности знаний технология изучения дисциплины предусматривает прохождение студентами защиты лабораторных работ (с опросом по контрольным вопросам практикума) и тестирования.

Тестирование включает вопросы теоретической части каждого из раздела курса и подтверждает наличие у обучаемого соответствующей теоретической подготовки, необходимой для овладения компетенции по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к экзамену, зачету

Комплект аттестационных вопросов к экзамену, зачету по учебной дисциплине «Искусственный интеллект» выдается студентам на последнем лекционном занятии. Данный комплект аттестационных вопросов составляется в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины, с учетом ее трудоемкости, распределением часов по отдельным темам и видам занятий. При подготовке к экзамену, зачету необходимо повторить (закрепить) изученный материал, используя материалы лекций, рекомендованных учебников и учебных пособий.

На лекциях и лабораторных занятиях рекомендуется использовать интерактивные формы обучения, с использованием компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий. Часть занятий проводится в интерактивной форме где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестов и кейс-заданий.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Искусственный интеллект – это:

Ответ 1: Раздел информатики, включающий разработку методов моделирования и воспроизведения с помощью ЭВМ отдельных функций творческой деятельности человека, решение проблемы представления знаний в ЭВМ и построение баз знаний, создание экспертных систем, разработку т.н. интеллектуальных роботов

Ответ 2: Область компьютерной науки, занимающаяся автоматизацией разумного поведения

Ответ 3: Научная фантастика

Ответ 4: Ответы 1 и 2 +

Ответ 5: Ответы 1, 2 и 3

2. Какой из следующих инструментов технологии искусственного интеллекта наиболее подходит для решения задачи прогнозирования курса ценных бумаг?

Ответ 1: Логическая модель представления знаний на языке Prolog

Ответ 2: Система ReSolver

Ответ 3: Система MATLAB, подсистема Fuzzy Logic Toolbox

Ответ 4: Система MATLAB, подсистема Neural Network Toolbox

Ответ 5: Ответы 3,4 +

3. Вопрос: Что лежит в основе решения задачи системой искусственного интеллекта?

Ответ 1: Вычисления

Ответ 2: Поиск релевантных (соответствующих) знаний +

Ответ 3: Информационный поиск

Ответ 4: Поиск данных

4. Вопрос: Какие направления исследований существуют в теории искусственного интеллекта?

Ответ 1: Экспертные системы

Ответ 2: Нейронные сети

Ответ 3: Нечеткие множества

Ответ 4: Генетические алгоритмы

Ответ 5: Все из перечисленного +

5. Вопрос: Что из перечисленного можно назвать интеллектуальной информационной системой?

Ответ 1: Экспертная диагностическая система +

Ответ 2: Система управления базами данных

Ответ 3: Система учета товаров на складе

Ответ 4: Графический редактор

Ответ 5: Система расчета зарплаты

6. Вопрос: Что такое база знаний?

Ответ 1: Формализованные знания о предметной области и о том, как решать задачу

Ответ 2: Совокупность знаний о предметной области, организованная в соответствии с принятой моделью представления знаний +

Ответ 3: База данных о предметной области

Ответ 4: Словарь предметной области

7. Вопрос: Какие модели представления знаний в экспертных системах вы знаете?

Ответ 1: Логическая модель

Ответ 2: Продукционная модель

Ответ 3: Семантические сети

Ответ 4: Фреймы

Ответ 5: Прецеденты

Ответ 7: Онтология

Ответ 8: Динамические модели, когнитивные карты

Ответ 9: Все из перечисленного +

8. Вопрос: Метод резолюции используется для поиска решений на основе:

Ответ 1: Логической модели +

Ответ 2: Семантической сети

Ответ 3: Продукционных правил

Ответ 4: Базы прецедентов

9. Вопрос: Преимущества модели представления знаний, основанной на продукционных правилах, перед логической моделью, заключаются в:

Ответ 1: Возможности представления правил на естественном языке

Ответ 2: Большой гибкости модели +

Ответ 3: Большой достоверности рекомендаций по принятию решений

10. Какие актуальные проблемы в области экспертных систем решаются за счет интеграции с другими видами интеллектуальных систем?

Ответ 1: Проблема повышения точности рекомендаций

Ответ2: Проблема объяснения рекомендаций
 Ответ 3: Проблема тестирования базы знаний
 Ответ 4: Проблема обучения базы знаний +

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задание 1. Разработать базу знаний предметной области: провести анализ данных предметной области; определить название и предназначение экспертной системы для которой разрабатывается БЗ; определить цели; составить перечень вопросов к пользователю; определить все возможные ответы на каждый рассматриваемый вопрос; разработать базу правил в форме дерева решений.

Кейс-задание 2. Подготовить данные для анализа в выбранной предметной области. Сформировать файл данных и файл имен переменных. Построить дерево решений, выполнить его анализ. Преобразовать дерево в набор правил. Дать характеристику правилам. Выполнить подробный анализ результатов классификации при помощи перекрестных ссылок. Выполнить усиление решения. Дать характеристику полученным результатам. Выполнить проверку эффективности разработанной системы в режиме консультации.

Кейс-задание 3. Построить семантическую сеть и фреймовую модель заданного объекта. Использовать семантические сети и фреймовые модели для представления знаний в интеллектуальных системах. Привести примеры экспертных систем, использующих семантические сети и фреймовые модели.

Кейс-задание 4. Разработать базу знаний предметной области. Реализовывать экспертную систему на языке функционального программирования Common Lisp.

Кейс-задание 5. Разработать базу знаний предметной области. Реализовывать экспертную систему на языке логического программирования Prolog.

Кейс-задание 6. Провести анализ данных предметной области: определить входные и выходную переменные; определить тип системы нечеткого вывода; определить параметры модели: логические операции, метод импликации, метод агрегации и метод дефазификации; задать функции принадлежности для каждой из рассматриваемых переменных и интервал их изменения; задать правила для разрабатываемой СНЛВ; выполнить анализ разработанной системы нечеткого вывода. Построить нечеткую базу знаний, работа которой отражала бы процесс принятия решений экспертом.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или	Отлично	90-100

		прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО «Радэк» Д.Р. Богданова

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.03 Современные технологии
интеллектуального анализа данных

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование профессиональных компетенций:
 - Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4);
 - индикаторы достижения:
 - Выбирает и использует подходящие методы и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации (ПК-4.2)
 - Проводит сравнительный анализ и критически оценивает применимость методик, методов и инструментальных средств для решения прикладных задач (ПК-4.3).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Современные технологии интеллектуального анализа данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений; является дисциплиной модуля «Интеллектуальный анализ данных».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы интеллектуальной обработки данных;
- алгоритмы препроцессинга и алгоритмы оценки качества препроцессинга данных для интеллектуальной обработки;
- алгоритмы и методы кластеризации и классификации;
- алгоритмы и методы прогнозирования.

Уметь:

- использовать основные методы исследования объектов профессиональной деятельности

Владеть:

- практическими навыками работы в вычислительной среде для интеллектуальной обработки данных;
- основными инструментами исследования объектов профессиональной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru>

(сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в анализ данных	Области использования. Связь с другими дисциплинами. Компоненты систем Data Mining. Основные этапы анализа данных. Исторический обзор
2.	Препроцессинг данных для интеллектуальной обработки	Предварительная обработка данных. Очистка данных. Алгоритмы препроцессинга данных для интеллектуальной обработки. Интеграция и преобразование данных. Сокращение данных. Алгоритмы оценки качества препроцессинга данных для интеллектуальной обработки.
3.	Статистические методы в интеллектуальном анализе данных	Сокращение размерности пространства признаков. Регрессия
4.	Алгоритмы и методы кластеризации и классификации	Алгоритмы и модели кластеризации. Алгоритмы и модели классификации. Задача классификации с обучением. Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей. Задача поиска ассоциативных правил на примере анализа рыночной корзины. Классификационные и регрессионные деревья решений. Байесовское обучение (ассоциации). Генетические алгоритмы. Эволюционное программирование и алгоритмы ограниченного перебора.
5.	Деревья решений. Случайный лес	Деревья принятия решений. Случайный лес. Систематизация методов машинного обучения
6.	Алгоритмы и методы прогнозирования	Регрессионные алгоритмы и модели. Авторегрессионные алгоритмы и модели. Нейросетевое моделирование.
7.	Введение в нечеткую логику	Введение в нечеткую логику. Определение нечетких множеств. Логические операции над нечеткими множествами и нечеткими числами

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

1. Введение в анализ данных. Области использования. Связь с другими дисциплинами. Компоненты систем Data Mining. Основные этапы анализа данных. Исторический обзор.
2. Препроцессинг данных для интеллектуальной обработки. Предварительная обработка данных. Очистка данных. Алгоритмы препроцессинга данных для интеллектуальной обработки. Интеграция и преобразование данных. Сокращение данных. Алгоритмы оценки качества препроцессинга данных для интеллектуальной обработки.
3. Статистические методы в интеллектуальном анализе данных. Сокращение размерности пространства признаков. Регрессия

4. Алгоритмы и методы кластеризации и классификации. Алгоритмы и модели кластеризации. Алгоритмы и модели классификации. Задача классификации с обучением. Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей. Задача поиска ассоциативных правил на примере анализа рыночной корзины. Классификационные и регрессионные деревья решений. Классификация: kNN, наивный байесовский классификатор. Байесовское обучение (ассоциации). Генетические алгоритмы. Эволюционное программирование и алгоритмы ограниченного перебора. Кластеризация: Вероятностный подход. Иерархические процедуры кластеризации
5. Деревья принятия решений. Случайный лес. Систематизация методов машинного обучения.
6. Алгоритмы и методы прогнозирования. Регрессионные алгоритмы и модели; Авторегрессионные алгоритмы и модели. Нейросетевое моделирование.
7. Введение в нечеткую логику. Определение нечетких множеств.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Преоброессинг данных для интеллектуальной обработки	Преоброессинг данных для интеллектуальной обработки
2.	Алгоритмы и методы кластеризации и классификации	Алгоритмы и модели кластеризации
3.	Алгоритмы и методы кластеризации и классификации	Алгоритмы и модели классификации. Метод "A priori" генерации ассоциативных правил. Кластерный анализ. Типы данных в кластерном анализе. Методы k средних, k медоидов. Аггломеративные и дивизимные методы иерархической кластеризации.
4.	Алгоритмы и методы прогнозирования	Регрессионные алгоритмы и модели
5.	Алгоритмы и методы прогнозирования	Авторегрессионные алгоритмы и модели
	Алгоритмы и методы классификации	Задача классификации с обучением. Задача фильтрации для данных сайта БГПУ. Задача сглаживания для данных сайта БГПУ.
6.	Введение в нечеткую логику.	Основные операции с нечеткими множествами. Алгоритм нечеткой кластеризации.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине состоит из следующих элементов:

- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету, жкзамону.

Примерные вопросы для СРС:

1. Предварительная обработка семантических данных
2. Субъектные и объектные системы. Первая модель управления (внешнее управление). - Сравнительный анализ подходов к понятию управления: как средство

достижения цели, как процесс управляющих воздействий, как процесс обработки информации.

3. Управление как процесс выбора и принятия решений. Вторая модель управления - автоматическое управление.

4. Провести изучение структуры информации на сайте БГПУ.
5. Задача классификации с обучением
6. Парное исследование корреляций
7. Пример кластеризации с помощью k-means алгоритма.
8. Кластеризация регионов
9. Классификация методов и моделей прогнозирования
10. Интуитивные методы прогнозирования
11. Формализованные методы прогнозирования
12. Границы доверительных интервалов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература

1. Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-507-48763-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362915> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Макшанов, А. В. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-4493-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206711> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ветров, С. В. Математические модели и вычислительные методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / С. В. Ветров, А. А. Забелин, Е. С. Коган. — Чита : ЗабГУ, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-9293-3093-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363410> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

- Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Интегрированная среда разработки для Common Lisp: XLISP-PLUS (свободно распространяемое ПО) / пр.;
- Система интеллектуального анализа данных: See5 (свободно распространяемое ПО);
- Математический пакет: Scilab с модулем sciFLT (свободно распространяемое ПО)
- R, Rstudio (свободно распространяемое ПО)

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. www.raai.org
2. <https://exponenta.ru/matlab>
3. https://www.megaputer.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=search&utm_campaign=yandex-search&utm_term=---autotargeting&yclid=5396560836613898239
4. <https://www.decosystems.ru/intellektualniy-analiz-dannykh-ili-data-mining/>
5. <https://habr.com/ru/articles/95209/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том

числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Современные технологии интеллектуального анализа данных» призвана способствовать развитию профессионального мышления обучающихся и содержит разделы, соответствующие последовательному формированию необходимых компетенций по проектированию и разработке интеллектуальных систем.

Рекомендации по изучению теоретического материала дисциплины

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

- систематически посещать лекционные занятия;
- вести конспект лекций;
- после очередной лекции самостоятельно прорабатывать новый материал курса;
- пользуясь списком рекомендованных учебно-методических материалов (основная и дополнительная литература, информационные ресурсы в сети Интернет) выбрать первоисточники по изучаемому разделу дисциплины для самостоятельного изучения;
- проанализировать, предоставляемый лектором, иллюстративный материал (компьютерные презентации лекций, учебные пособия) и выбрать соответствующий материал по изучаемому разделу;
- оперативно проверять степень усвоения теоретического материала дисциплины;
- составлять вопросы (в случае необходимости), которые вызывают недостаточное понимание материала изучаемого раздела дисциплины и консультироваться с лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Рекомендации по изучению материалов лабораторных работ

Для лучшего усвоения материала каждой лабораторной работы необходимо ответить на все контрольные вопросы, приводимые в методических материалах по данной лабораторной работе.

Выполнять учебные задания в ходе лабораторных работ требуется с максимальной степенью активности. По окончании лабораторных работ необходимо оформить отчет о работе в соответствующей форме, выполняя все требования к оформлению отчета.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

С целью своевременного контроля и самоконтроля уровня сформированности знаний технология изучения дисциплины предусматривает прохождение студентами защиты лабораторных работ (с опросом по контрольным вопросам практикума) и тестирования.

Тестирование включает вопросы теоретической части каждого из раздела курса и

подтверждает наличие у обучаемого соответствующей теоретической подготовки, необходимой для овладения компетенции по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к экзамену, зачету

Комплект аттестационных вопросов к экзамену, зачету по учебной дисциплине «Современные технологии интеллектуального анализа данных» выдается студентам на последнем лекционном занятии. Данный комплект аттестационных вопросов составляется в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины, с учетом ее трудоемкости, распределением часов по отдельным темам и видам занятий. При подготовке к экзамену, зачету необходимо повторить (закрепить) изученный материал, используя материалы лекций, рекомендованных учебников и учебных пособий.

На лекциях и лабораторных занятиях рекомендуется использовать интерактивные формы обучения, с использованием компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий. Часть занятий проводится в интерактивной форме где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, тестов и кейс-заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Основные принципы построения архитектуры Информационно-аналитических систем.
2. Структура средств сбора и доработки данных.
3. Алгоритмы препроцессинга данных для интеллектуальной обработки;
4. Типы и источники данных;
5. Алгоритмы оценки качества препроцессинга данных для интеллектуальной обработки.
6. Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей.
7. Дескриптивная статистика.
8. Статистический вывод.
9. Алгоритмы и модели кластеризации;
10. Кластеризация методом kmeans.
11. Кластеризация методом clara.
12. Построение дендрограмм методом agnes.
13. Алгоритмы и модели классификации.
14. Регрессионные алгоритмы и модели.
15. Регрессионный анализ с использованием регуляризации.
16. Авторегрессионные алгоритмы и модели.
17. Нейросетевое моделирование.
18. Сущность кластеризации данных, её отличие от классификации.

19. Области применения методов интеллектуального анализа.
20. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
21. Классификационные и регрессионные деревья решений.
22. Байесовское обучение (ассоциации).
23. Генетические алгоритмы.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Какие направления исследований существуют в теории искусственного интеллекта?
Ответ 1: Экспертные системы
Ответ 2: Нейронные сети
Ответ 3: Нечеткие множества
Ответ 4: Генетические алгоритмы
Ответ 5: Все из перечисленного +
2. Вопрос: Что из перечисленного можно назвать интеллектуальной информационной системой?
Ответ 1: Экспертная диагностическая система +
Ответ 2: Система управления базами данных
Ответ 3: Система учета товаров на складе
Ответ 4: Графический редактор
Ответ 5: Система расчета зарплаты
3. Какие актуальные проблемы в области экспертных систем решаются за счет интеграции с другими видами интеллектуальных систем?
Ответ 1: Проблема повышения точности рекомендаций
Ответ 2: Проблема объяснения рекомендаций
Ответ 3: Проблема тестирования базы знаний
Ответ 4: Проблема обучения базы знаний +
4. Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:
 - принятия решений в различных сферах человеческой деятельности+
 - создания тестовых наборов данных
 - обработки этих данных
5. Атрибут – это свойство, характеризующее ____ (вставьте слово)
(объект)
6. Два основных типа переменных в статистике:
 - Качественные и количественные+
 - Описательные и неописательные
 - Определенные и случайные
7. Интервальная шкала – это шкала,
 - разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеет смысла+
 - разности между значениями которой не могут быть вычислены
 - разности между значениями которой могут быть вычислены, их отношения подчинены определенному закону
 - ни один из предложенных ответов не верен
8. Классификация относится к стратегии:
 - обучения с учителем+
 - обучения без учителя

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Построить дендрограмму методом agnes, используя данные стран ЕС о валовом национальном продукте на душу населения и проценте населения, работающего в сельском хозяйстве.
2. Определить оптимальную регрессионную модель зависимости валютного курса венесуэльского боливара к Евро в зависимости от стоимости барреля нефти марки Brent.
3. Провести препроцессинг набора данных произвольной мощности, элементами которого являются значения, распределенные по нормальному закону распределения с математическим ожиданием равным 0 и стандартным отклонением равным 2.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9

	и и инициативы			
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.т.н., доцент кафедры информационных технологий Ширяев О.В.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., директор ООО «Скайвижн» Галямов А.Ф.

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.01 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование профессиональной компетенции:
 - способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4):
 - индикатор достижения
 - выбирает и использует подходящие методы и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации (ПК-4.2)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Технологии обработки информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды и процедуры обработки, анализа и систематизации информации; модели и методы решения задач обработки информации (оформление документов, поиск информации, обработка изображений).

Уметь:

- осуществлять информационную постановку задач по обработке, анализу и систематизации информации; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

Владеть:

- методами и средствами для обработки, анализа и систематизации информации; инструментальными средствами обработки информации; информационными технологиями анализа и систематизации информации.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Классификация технологий обработки, анализа и систематизации информации	Общие понятия аспектов информации, технологии. Информация как часть информационного ресурса общества. Информационные ресурсы. Классификация и этапы развития информационных технологий. Современные технологии обработки, анализа и систематизации информации. Классификация технологий обработки, анализа и систематизации информации
2.	Технологии обработки текстовой информации	Программные средства обработки текстовой информации. Эргономические требования к оформлению текстовых документов. Форматирование текста в текстовом редакторе. Сканирование и распознавание текста
3.	Технологии обработки графической информации	Программные средства обработки графической информации. Технология обработки растровых изображений. Технология обработки векторных изображений. 3-D графика и технологии ее обработки
4.	Технологии обработки табличной информации	Технологии обработки числовой информации средствами электронных таблиц. Режим форматирования электронных таблиц. Режим управления вычислениями. Режим отображения формул. Графический режим. Аналитические инструменты.
5.	Системы управления базами данных	Понятие базы данных (БД). БД, как инструмент систематизации информации. Классификация БД. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Использование СУБД для создания и редактирования БД. Выполнение вычислений средствами СУБД. Поиск данных средствами СУБД.
6.	Технологии обработки мультимедийной информации	Понятие медиа-серверных систем. Создание медиа данных средствами медиа-серверных систем. Упорядоченное хранение и выборка медиа данных.
7.	Web-технологии	Языки и средства программирования Internet-приложений. Язык гипертекстовой разметки HTML, основные конструкции, средства подготовки гипертекста (редакторы и конверторы)

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Информация как часть информационного ресурса общества. Информационные ресурсы

Тема 2. Современные технологии обработки информации. Классификация технологий обработки информации

Тема 3. Технологии обработки текстовой информации

Тема 4. Технологии обработки графической информации

Тема 5. Технологии обработки табличной информации

Тема 6. Системы управления базами данных

Тема 7. Технологии обработки мультимедийной информации

Тема 8. Web-технологии

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Технологии обработки текстовой информации	Редактирование и форматирование документов
2.		Объекты и стили
3.		Технологии распознавания и конвертирования текстовых документов
	Технологии обработки графической информации	Технологии обработки растровых графических изображений. 3D-эффекты
4.		Технологии обработки векторных графических изображений. Объекты и графические примитивы
5.		Технологии обработки векторных графических изображений. Обработка текста
6.		Технологии обработки векторных графических изображений. Использование кривых Безье
7.	Технологии обработки числовой информации	Электронные таблицы. Создание и оформление таблиц
8.		Электронные таблицы. Логические, математические и статистические функции
9.		Электронные таблицы. Визуализация табличных данных
10.		Структурирование таблиц
11.	Системы управления базами данных	Создание и заполнение баз данных. Таблицы, формы
12.		Обработка данных в СУБД
13.		Оформление отчетов
14.	Технологии обработки мультимедийной информации	Издательские системы
15.		Технологии создания презентаций
16.		Создание и обработка видео
17.		Работа со звуком
	Web-технологии	Структура веб-документа. Гиперссылки
		Основные теги языка HTML
18.		Динамические возможности HTML
19.		Каскадная таблица стилей
20.		Таблицы
21.		Формы

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Составление словаря дисциплины. Выполняется письменно в тетради.

Примерный список определяемых понятий: Информация, Информационные ресурсы, Информационные технологии, Кегль, Форматирование текста, Редактирование текста, Стилль оформления, Сканирование, Распознавание, Конвертирование, Эргономические требования, Растр, Пиксель, Векторные примитивы, Электронные таблицы, Визуализация данных, Структурирование таблиц, Сортировка данных, Фильтрация данных, Элементы управления формой, База данных, Система управления базами данных, Запрос в СУБД, Формы в СУБД, Отчет в СУБД, Ключ в СУБД, Видеомонтаж, Звукозапись, Гиперссылка, Тег HTML, Веб-редактор, Браузер.

2. Подготовка доклада.

Примерная тематика докладов

1. Системы и утилиты автоматизированной обработки текста.
2. Обзор современных программных средств сканирования и распознавания текстов.
3. История развития текстовых редакторов.
4. Свободно распространяемое программное обеспечение для обработки текстовой информации.
5. Издательская система MS Publisher.
6. Свободно распространяемое программное обеспечение для обработки графической информации.
7. Свободно распространяемое программное обеспечение для обработки медиа данных.
8. Проекция изображений от древнего театра теней до мультимедийного проектора.
9. Программное обеспечение средств массовой информации.
10. Современные информационные технологии в рекламе.
11. Современные информационные технологии создания мультфильма.
12. Современные презентационные технологии.
13. Этапы развития технологий хранения информации.
14. Программные средства обработки экономической информации.
15. IT-специальности (выбрать любую).

3. Создание буклета освещающего направление обучения (09.03.03 Прикладная информатика) и возможного трудоустройства, используя настольные издательские системы или другие средства.

4. Создание презентации по теме реферата.
5. Подготовка отчетов по лабораторным работам.
6. Разработка структуры и оформление веб-сайта по теме реферата с включением презентации и текстового материала.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме

самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Технологии обработки информации: учебное пособие / составители Н. В. Кандаурова, В. С. Чеканов. — Ставрополь: СКФУ, 2014. — 175 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155257>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шигина, Н. А. Web-дизайн : учебное пособие / Н. А. Шигина. — Пенза : ПензГТУ, 2015. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62468>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский – 7-е изд., перераб. и доп.. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 327 с. – (Высшее образование). – Текст : электронный // Юрайт : электронно-библиотечная система – URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-535730#page/1>

программное обеспечение:

Операционные системы: AstraLinux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

графический редактор по обработке растровых (Adobe Photoshoper) и векторных (Corel Draw – пробная версия) изображений, система управления базами данных (MS Access).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.intuit.ru>
2. <https://stepik.org>
3. <http://www.osp.ru>
4. <http://www.consultant.ru>
5. <http://www.garant.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Технологии обработки информации» призвана способствовать формированию профессиональной компетенции в области использования соответствующих инструментальных средств для решения прикладных задач в области информатики.

Изучение курса строится на освоении теоретических положений дисциплины в форме лекций и приобретением навыков работы в информационных технологиях обработки графической, текстовой, табличной информации, системе управления базами данных и начальными знаниями в области веб-технологий.

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание следующих форм учебной деятельности:

- изучение лекционного материала,
- выполнение заданий на лабораторных занятиях, как с использованием компьютера, так и без него,
- самостоятельная работа с рекомендуемой литературой и использование методических указаний.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать:

- закреплению полученных теоретических знаний и практических умений,
- углубленному изучению теоретических материалов,
- развитию познавательных способностей, творческой инициативы, ответственности и организованности,
- формированию способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации,
- развитию исследовательских умений.

В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать тестирование, отчет по лабораторным работам и устный ответ по разделам дисциплины.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения

<https://sdo.bspu.ru>(сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения:

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены списком примерных вопросов, кейс-заданий и тестовых заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Этапы развития технологий обработки информации.
2. Современные технологии обработки информации.
3. Классификация технологий обработки информации.
4. Кодирование различных видов информации
5. Хранение информационных объектов.
6. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы.
7. Автоматизированные системы обработки информации.
8. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.
9. Электронные таблицы.
10. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.
11. Обработка и форматирование данных в электронных таблицах.
12. Программные средства компьютерной графики
13. Растровая, векторная и фрактальная графика. 3D графика.
14. Программное обеспечение для создания медиа данных.
15. Основные конструкции языка HTML.
16. Структура интернет-страницы.
17. Основные теги и атрибуты.
18. Способы создания и сопровождения сайта с использованием различных сервисов.
19. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов в текстовых редакторах.
20. Работа с колонтитулами, таблицами, списками и объектами в текстовых редакторах.
21. Работа со списками и логическими функциями в текстовых редакторах.
22. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.
23. Обработка и форматирование данных в электронных таблицах.
24. Классификация баз данных.
25. Организация баз данных и системах управления базами данных.
26. Работа с таблицами в СУБД. Создание межтабличных связей.
27. Создание запросов в СУБД.
28. Медиа-серверные системы.
29. Создание медиа данных средствами медиа-серверных систем.
30. Упорядоченное хранение и выборка медиа данных.

Примерные тестовые задания:

1. JPEG является...

- + форматом графических файлов
- графическим редактором
- системой представления цвета
- алгоритмом сжатия графических изображений

2. Для чего предназначены базы данных?

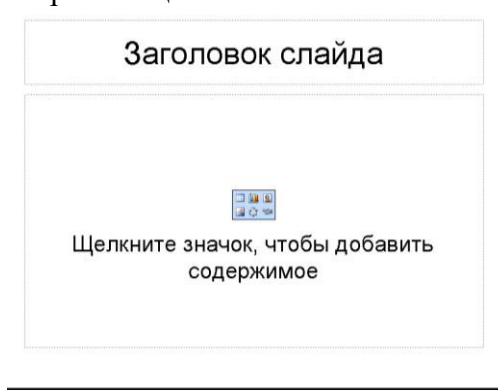
- + для осуществления хранения, поиска и сортировки данных
- для принятия управленческих решений
- для выполнения вычислений на компьютере
- для рисования

3. Как называется меняющаяся при распространении формулы ссылка на ячейку?

Например, в ячейке F3 формула $=A3*0,2$ и в ячейке F4 формула $=A3*0,2$.

- блок ячеек
- + относительная ссылка
- абсолютная ссылка
- диапазон ячеек

4. Макет слайда электронной презентации



предназначен для создания...

- + слайда с текстом или объектом
- титульного слайда
- слайда только с графикой
- слайда с оглавлением

5. Минимальным элементом растрового изображения является...

- ячейка
- дюйм
- + пиксель
- растр

Примерные кейс-задания:

Вариант 1. Используя инструментальные средства создать буклет для профориентационной работы, освещающего направление обучения 09.03.03 Прикладная информатика.

Вариант 2. Создать постер, посвященный борьбе с наркоманией или пропаганде здорового образа жизни. Информацию для постера найти в сети интернет и обработать при помощи инструментальных средств.

Вариант 3. Создать базу данных с любым именем.

1. В созданной базе данных сформировать таблицу «Сотрудники», включив в нее поля: *Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Зарплата*.

2. Внести 8 записей учитывая, что несколько человек имеют должность «Менеджер», зарплата колеблется в интервале от 12000 р. до 20000 р.

3. В созданную таблицу добавить новое поле *Подработка* и произвести его расчет в размере 45 % от зарплаты с помощью запроса на обновление.

4. По таблице создать запрос на выборку фамилий знакомых с должностью «Менеджер» и с зарплатой от 15000 р. до 18600 р. В запрос включите все поля таблицы.
5. По запросу на выборку создайте форму и введите еще две записи.
6. Создать отчет по знакомым с зарплатой свыше 16000 р. и подработкой свыше 9000 р., включив все поля таблицы.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном

портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

ст. преподаватель кафедры информационных технологий Е.П.Жилко

Эксперты:

внешний

к.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В.Захаров

внутренний

зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.02 БИЗНЕС-АНАЛИЗ НА БАЗЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональной компетенции:
 - Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные процессы и системы, участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ПК-1);
 - индикатор достижения:
 - Применяет математические методы для анализа организационно-технических и экономических процессов (ПК-1.1).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Бизнес-анализ на базе информационных технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений; является дисциплиной модуля «Компьютерные технологии».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы решения практических экономических задач с применением компьютерных технологий;
- методы расчета критериев экономической эффективности проектов с помощью электронных таблиц;

Уметь:

- выявлять воздействие различных факторов риска на экономическую эффективность проекта;
- проводить анализ информации об экономических объектах;
- производить необходимые при анализе организационно-технических процессов расчеты с помощью электронных таблиц;

Владеть:

- методами анализа инвестиционных проектов в условиях инфляции.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предмет, цели и задачи бизнес-анализа. Информационные технологии анализа эффективности проектов	Определение бизнес-анализа. Понятие, структура и виды инвестиционных проектов. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта. Финансовые множители. Принципы анализа эффективности инвестиционного проекта. Основные группы и показатели экономической эффективности. Чистая приведенная стоимость. Индекс рентабельности. Внутренняя норма доходности. Период окупаемости. Принятие решения по критерию наименьшей стоимости
2.	Анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска	Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции. Виды коммерческих рисков. Анализ инвестиционных проектов в условиях риска. Основные подходы к снижению уровня риска. Применение Excel для оценки рисков инвестиционных проектов. Метод сценариев. Метод «дерева решений»
3.	Планирование прибыли фирмы	Сущность прибыли. Методы планирования прибыли. Леверидж и его роль в финансовом менеджменте. Анализ безубыточности производства. Запас финансовой прочности. Оценка операционного левериджа. Оценка финансового левериджа. Сущность финансового планирования. Финансовая политика предприятия и рост фирмы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Определение бизнес-анализа. Понятие, структура и виды инвестиционных проектов.

Тема 2. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта. Финансовые множители.

Тема 3. Принципы анализа эффективности инвестиционного проекта. Основные группы и показатели экономической эффективности.

Тема 4. Чистая приведенная стоимость

Тема 5. Индекс рентабельности

Тема 6. Внутренняя норма доходности.

Тема 7. Период окупаемости. Принятие решения по критерию наименьшей стоимости

Тема 8. Принятие решения по критерию наименьшей стоимости

Тема 9. Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции

Тема 10. Виды коммерческих рисков. Анализ инвестиционных проектов в условиях риска. Основные подходы к снижению уровня риска

Тема 11. Сущность прибыли. Методы планирования прибыли. Леверидж и его роль в финансовом менеджменте.

Тема 12. Анализ безубыточности производства. Запас финансовой прочности.

Тема 13. Оценка операционного левериджа. Оценка финансового левериджа.

Тема 14. Сущность финансового планирования. Финансовая политика предприятия и рост фирмы

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Предмет, цели и задачи бизнес-анализа. Информационные технологии анализа эффективности проектов	Финансовые расчеты в MS Excel. Подбор параметра в Microsoft Excel
2.	Предмет, цели и задачи бизнес-анализа. Информационные технологии анализа эффективности проектов	Применение информационных технологий для исследования бизнес-ситуации при инвестировании денежных средств
3.	Предмет, цели и задачи бизнес-анализа. Информационные технологии анализа эффективности проектов	Применение Excel для анализа чувствительности бизнес-ситуации при инвестировании денежных средств
4.	Планирование прибыли фирмы	Применение Excel при планировании прибыли фирмы
5.	Анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска	Применение Excel для оценки рисков инвестиционных проектов

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В самостоятельную работу студента входит:

- проработка лекционного материала, составление конспекта лекций;
- подготовка к практическим занятиям – изучение теоретического материала по темам практических занятий;
- подготовка отчетов по практическим занятиям;
- поиск информации, ее систематизация;
- подготовка докладов и презентационных материалов.

Примерная тематика докладов и презентационных материалов для самостоятельных работ

1. Методы анализа эффективности инвестиционных проектов, основанные на учетных оценках;
2. Основные подходы к снижению уровня риска;
3. Первичные ценные бумаги;
4. Производные ценные бумаги;
5. Финансовая политика предприятия и рост фирмы;
6. Управление привлечением заёмных денежных ресурсов;
7. Разработка платежного календаря;

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия,

предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Мухачёва, А. В. Инвестиционный анализ : учебное пособие / А. В. Мухачёва, А. О. Акулов. — Кемерово : КемГУ, 2022. — 186 с. — ISBN 978-5-8353-2949-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/290558> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Александровская, Ю. П. Математические методы финансового анализа: учебное пособие / Ю. П. Александровская. — Казань: КНИТУ, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-2145-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102124> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Глазова, В. Ф. Использование электронных таблиц в экономических расчетах: учебное пособие / В. Ф. Глазова, А. В. Богданова. — Тольятти: ТГУ, 2011. — 139 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139641> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Павлов, И. В. Математические методы финансового анализа: учебное пособие / И. В. Павлов, Н. П. Красий. — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2017. — 134 с. — ISBN 978-5-7890-1234-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238142> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://exceltable.com/>

2. <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Бизнес-анализ на базе информационных технологий» направлен на приобретение умений применять математические методы финансового анализа для исследования и обоснования экономической целесообразности проектов, в том числе в области информационных технологий, развитию компетенций в применении методов и алгоритмов при решении конкретных практических задач.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. На занятиях предусмотрена работа с использованием демонстрационного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде теста и кейс-заданий.

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Нарращение капитала с использованием схемы сложных процентов производится по формуле:

а) $FV = PV(1 + r \cdot n)$

б) $FV = PV(1 - r \cdot n)$

в) $FV = PV/(1 + r)^n$

г) $FV = PV(1 + r)^n$

где PV – сегодняшняя стоимость капитала, FV – будущая стоимость капитала, r – процентная ставка, n – количество периодов.

Ответ: г

2. Что такое NPV ?

а) Размер начальной инвестиции

б) Дисконтированные денежные доходы

в) Разница между современным значением всех входных денежных потоков и современным значением всех выходных потоков

г) Разница между будущим значением всех входных денежных потоков и будущим значением всех выходных потоков

Ответ: в

3. Финансовые операции дисконтирования капитала используются для:

а) нахождения стоимости капитала в будущем

б) нахождения стоимости капитала на момент начала реализации проекта

в) исключения из расчета общего изменения масштаба цен

г) исключения влияния инфляции на план осуществления проекта

Ответ: б, в, г

4. Какая из формул не верна?

а) $FM1 = (1 + r)^n$

б) $FM2 = 1/(1 + r)^n$

в) $FM3 = ((1 + r)^n - 1)/r$

г) $FM4 = (1 - (1 + r)^n)/r$

где r – процентная ставка, n – количество периодов.

Ответ: г

5. Какая схема начисления процентов выгоднее для вкладчика?

а) простая,

б) сложная,

в) сложная, если срок вклада превышает 1 год,

г) обе схемы одинаково выгодны

Ответ: в

6. Бюджетная эффективность инвестиционного проекта отражает:

а) затраты и результаты, связанные с реализацией проекта

б) финансовые последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджета

в) финансовые последствия реализации проекта для предприятия

г) финансовые последствия реализации проекта для инвестора

Ответ: б

7. Если решение о финансировании одного проекта не влияет на решение о финансировании другого, то такие проекты называются:

- а) альтернативными
- б) независимыми
- в) одновременными
- г) последовательными

Ответ: б

8. Инвестиционный проект – это

- а) обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений,
- б) денежные средства или ценные бумаги, помещаемые на хранение в банк на определенный срок от имени физического или юридического лица,
- в) пособие, предоставляемое государством за счёт средств государственного бюджета юридическим и физическим лицам
- г) ссуда, предоставленная банком заемщику под определенные проценты за пользование деньгами.

Ответ: а

9. Какие из утверждений верны?

- а) В инвестиционном проекте всегда имеет место отток капитала и последующие поступления
- б) Инвестиции могут осуществляться только в виде единовременного вложения капитала
- в) Денежный поток не может менять знак более одного раза
- г) Номинальная сумма вложений должна быть равна номинальной сумме поступлений.

Ответ: а

10. Проект признается эффективным, если:

- а) сумма денежных притоков равна сумме денежных оттоков
- б) обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов
- в) все денежные потоки кроме исходной инвестиции имеют знак «+»
- г) денежные потоки меняют знак только 1 раз

Ответ: б

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задача 1. Компания планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно. Известно, что на третьем году эксплуатации оборудованию потребуется плановый ремонт стоимостью 300 тыс. руб. С помощью критериев NPV и PI провести анализ целесообразности приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту составляет 20%. Построить NPV-профиль проекта и определить IRR, оценить пределы, в которых может находиться норма дисконта

Кейс-задача 2. Инвестор должен сделать выбор между двумя проектами А и Б, предполагающими одинаковый объем инвестиций — 1000 тыс. руб. по сроку окупаемости. Оба проекта рассчитаны на четыре года.

Проект А генерирует следующие денежные потоки: 500 тыс. руб. в первый год

реализации, 400 тыс. руб. — во второй год, 300 тыс. руб. — в третий, 200 тыс. руб. — в четвертый. Денежные потоки проекта Б: 200, 300, 400, 500 тыс. руб. соответственно.

Стоимость капитала проекта оценена на уровне 10% годовых.

Рассчитать и проанализировать чистую приведенную стоимость и дисконтированный срока окупаемости проектов. Дать рекомендации о выборе проекта для финансирования.

Кейс-задача 3. Требуется оценить экономическую целесообразность проекта с учетом и без учета влияния инфляции, если известно, что первоначальные инвестиционные затраты — 1 млн. руб. Денежные доходы в течение трех лет реализации проекта составляют 550 тыс. руб. ежегодно. Цена капитала проекта оценена на уровне 12% (без учета инфляции). Среднегодовой индекс инфляции 18%. Сопоставить полученные результаты. Проанализировать степень влияния инфляции на финансовые результаты реализации проекта

Кейс-задача 4. Предприниматель хочет накопить за 5 лет 150 000 у.е., делая ежегодные равные вклады в банк, который выплачивает проценты по ставке $i=10\%$ годовых (сложных). Используя финансовую функцию ПЛТ и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, ответить на следующие вопросы: Какую сумму ежегодно должен предприниматель вкладывать в банк? Сколько лет понадобится предпринимателю, чтобы накопить такую же сумму при такой же ставке и условии, что он может делать ежегодные вклады, равные 1 550 у.е.? Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 5. Вы собираетесь вкладывать по 100 у.е. в течение 8 лет при годовой процентной ставке 3%. Используя финансовую функцию БС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, ответить на следующие вопросы: Сколько денег будет на счете через 8 лет, если выплаты будут производиться в начале каждого периода? По сколько у.е. необходимо вкладывать, чтобы на счете оказалось 1000 у.е.? Какой должна быть процентная ставка, чтобы вкладывая по 100 у.е. в течение 8 лет на счете оказалось 1100 у.е.? Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 6. Вас просят профинансировать проект в 100000\$ и обещают возвращать по 15000\$ в течение 8 лет. Используя финансовую функцию ПС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, определить, при какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл. Оформить решение в виде отчета

Кейс-задача 7. Вас просят профинансировать проект на сумму 2000\$ и обещают вернуть 600\$ через год, 600\$ - через два года, 900\$ - через три года и 700\$ - через 4 года. Используя финансовую функцию ЧПС и инструмент «Подбор параметра» в табличном процессоре MS EXCEL, определить, при какой годовой процентной ставке эта сделка имеет смысл. Оформить решение в виде отчета

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня формирования компетенции, (этапы)	Пятибалльная шкала (академиче	БРС, % освоения (рейтингов

		критерии оценки (сформированности)	скаля) оценка	ая оценка)
Повышенн ый	Творческая деятельность	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетво рительный (достаточн ый)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетво рительно	50-69,9
Недостато чный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетв орительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.т.н., доцент кафедры информационных технологий Дямина Э.И.

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров

Внутренний

К.т.н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.03 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины формирование профессиональных компетенций:

- Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4)

Индикаторы достижения компетенций:

- использует математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах (ПК-4.1)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Системный анализ и теория принятия решений» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной модуля «Компьютерные технологии».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, методы и модели теории систем и системного анализа; классификацию систем и закономерности их функционирования; методы качественного и количественного оценивания систем; принципы разработки и принятия управленческих решений.

Уметь:

- применять методы системного анализа при организации производства; проектировать и организовывать процесс разработки и принятия решений, в том числе с помощью методов математического моделирования.

Владеть:

- навыками использования программных средств для реализации методов математического моделирования и теории принятия решений.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование	Содержание раздела

	раздела дисциплины	
1.	Предмет теории систем и системного анализа	Введение в курс теории систем и системный анализ. Определение системы. Основные понятия. Виды и формы представления структур: сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, страты, эшелоны, смешанные структуры. Классификация систем. Целенаправленные и целеустремленные системы. Классификации систем по сложности. Основные подходы: Количественный, Субъектный, Комплексный. Классификация Боулдинга. Классификация систем по степени организованности: Хорошо организованные, Плохо организованные, Самоорганизующиеся. Закономерности систем. Целостность (эмерджентность). Аддитивность (суммативность). Коммуникативность. Иерархичность. Эквивиальность. Закон «необходимого разнообразия». Историчность. Закономерность самоорганизации. Понятие системного подхода. Принципы и структура системного анализа. Элементы системного анализа. Цель и трудности целеположения. Закономерности целеобразования. Общая классификация закономерностей целеобразования. Модель и моделирование. Задачи системного анализа. Особенности прикладных социально-экономических систем.
2.	Методы и модели теории систем и системного анализа	Методы формализованного представления систем. Классификация методов формализованного представления систем. Аналитические и статические методы. Методы дискретной математики. Методы количественного оценивания систем: Методы экономического анализа; Факторный анализ; Оценка сложных систем в условиях определенности; Оценка сложных систем в условиях риска; Оценка сложных систем в условиях неопределенности. Методы качественного оценивания систем: Методы типа "мозговая атака" или "коллективная генерация идей; Методы типа сценариев; Методы экспертных оценок; Методы типа Дельфи; Методы типа дерева целей; Морфологические методы. Проблема принятия решения. Системный анализ и проблемы принятия решения. Виды организационных структур. Классификация управленческих решений. Подходы к моделированию систем. Классификация методов моделирования систем. Понятие о методике системного анализа.
3.	Многокритериальные оптимизационные задачи системного анализа	Задача многокритериальной оптимизации. Примеры задач на минимизацию пары функций. Пространство решений и пространство критериев. Линейная свертка критериев. Графическая интерпретация. Эффективность по Джеоффриону. Метод уступок. Множество Парето. Аксиомы разумного выбора. Принцип Эджворта-Парето. Парето-оптимальные решения.
4.	Принятие решений в условиях определенности всех исходных данных	Схема принятия решения: анализ исходной ситуации, анализ возможностей выбора, выбор решения. Прямые и обратные задачи. Введение в теорию расписаний. Основные понятия и определения. Два типа диаграмм Ганта. Классификация задач

		теории расписаний. Примеры задач теории расписаний. Задачи теории расписаний на одной машине. Задачи на параллельных машинах. Алгоритмы решения. Пакеты прикладных программ для решения задач принятия решений.
5.	Принятие решений в условиях неопределенности	Методы оценки сложных систем и принятие решений в условиях неопределенности: метод сценариев, критерии среднего выигрыша, осторожного наблюдения Вальдса (maxmin), критерий Гурвица, Минимального риска Сивиджа (minmax), метод дерева решений.
6.	Постепенная формализация моделей принятия решений	Понятие о постепенной формализации моделей принятия решений. История подхода. Основные положения подхода. Пример моделирования информационной системы. Модели постепенной формализации принятия решений при организации технологических процессов производства. Особенности задач календарного планирования.
7.	Методики системного анализа целей	Проблемы формулирования цели при управлении развивающимися системами. Основные этапы развития целевого управления. Методика ПАТТЕРН. Методики на основе философских концепций системы. Сравнительный анализ методик структуризации целей. Анализ целей и функций в сложных многоуровневых системах.
8.	Применение методов системного анализа при организации производства и управления предприятиями	Методика проектирования и развития системы управления предприятием. Основные принципы. Анализ влияющих факторов. Анализ целей и функций системы управления. Разработка организационной структуры предприятия. Основные подходы. Информационные модели производственных систем. Цепи массового обслуживания. Транспортные и сводящиеся к ним задачи (задачи о назначении). Применение системного анализа при разработке автоматизированных информационных систем.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Определение систем. Закономерности систем. Классификация систем.

Тема 2. Методы формализованного представления систем. Классификация методов.

Тема 3. Методы количественного и качественного оценивания систем.

Тема 4. Многокритериальные оптимизационные задачи системного анализа.

Тема 5. Принятие решений в условиях определенности всех исходных данных

Тема 6. Принятие решений в условиях неопределенности.

Тема 7. Постепенная формализация моделей принятия решений.

Тема 8. Методики системного анализа целей.

Тема 9. Применение методов системного анализа при организации производства и управления предприятиями.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Методы и модели теории систем и системного анализа	Разработка функциональной модели (методология IDEF0)

2.	Методы и модели теории систем и системного анализа	Формирование структур целей и функций системы. Моделирование процессов
3.	Многокритериальные оптимизационные задачи системного анализа	Решение многокритериальных задач
4.	Многокритериальные оптимизационные задачи системного анализа	Построение Парето-оптимальных решений на примере двухкритериальной задачи оптимизации.
5.	Принятие решений в условиях определенности всех исходных данных	Принятие решений в условиях определенности
6.	Принятие решений в условиях определенности всех исходных данных	Исследование детерминированной модели управления запасами
7.	Принятие решений в условиях неопределенности	Решение оптимизационных задач в условиях неопределенности
8.	Методики системного анализа целей	Метод анализа иерархий
9.	Применение методов системного анализа при организации производства и управления предприятиями	Применение пакетов прикладных программ и методы решения задачи о назначении
10.	Применение методов системного анализа при организации производства и управления предприятиями	Применение пакетов прикладных программ для задач теории массового обслуживания, теории очередей

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучении дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовке к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам (контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий); подготовке к экзамену.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

1. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска.
2. Классификация управленческих решений. Типы управленческих решений. Типовой процесс разработки управленческих решений.
3. Системы поддержки решений.
4. Характеристика системного анализа. Практическое приложение. Практическое приложение системного анализа.
5. Стратегический и тактический уровни системного анализа.
6. Процедуры системного анализа выбора наилучшего решения.
7. Схема принятия решения: анализ исходной ситуации, анализ возможностей выбора, выбор решения. Прямые и обратные задачи.
8. Классификация задач теории расписаний. Обзор методов решения.
9. Методы оценки сложных систем и принятия решений в условиях неопределенности: метод сценариев.

10. Системный анализ хозяйственных проблем. Понятие и классификация проблем. Структуризация проблем. Дерево целей, дерево критериев, дерево постановок задач.

11. Методы и приемы развития системного мышления.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Силич, В.А. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / В.А. Силич, М.П. Силич ; ред. А.А. Цыганкова. – Томск : Томский политехнический университет, 2011. – 276 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208568>. – Текст : электронный.

2. Кузнецов, В. В. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов, А. Ю. Шатраков ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16199-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537575>

3. Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 562 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14945-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535470>

4. Шкундин, С.З. Теория информационных процессов и систем : учебное пособие / С.З. Шкундин, В.Ш. Берикашвили. – Москва : Горная книга, 2012. – 475 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229031> . – ISBN 978-5-98672-285-6. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Средства визуального моделирования бизнес-процессов: Ramus Educational (свободно распространяемое ПО) / AllFusion Process Modeler (BPwin).

Система для математических вычислений: PTC Mathcad Express (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.lucidchart.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Системный анализ и теория принятия решений» призвана дать студентам базовое, общее образование в области исследования систем, способствующее дальнейшему изучению прикладных математических, экономических, ИТ дисциплин. Кроме того, изучение дисциплины способствует логическому мышлению, необходимому любому специалисту для того, чтобы четко разделять предпосылки анализа и полученные на их основе выводы, понимать и прослеживать причинно-следственные связи.

Изучение дисциплины идет строго от теории к практике, применение практических приемов без изучения соответствующего теоретического материала нежелательно. Эффективность изучения дисциплины зависит целиком от правильно подобранных практико-ориентированных примеров, раскрывающих те или иные аспекты изучаемых методов и процессов.

Лекции рекомендуется проводить с использованием интерактивных методов и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Лабораторные занятия проводятся в форме выполнения заданий на компьютерах. При подготовке к занятиям студентам следует использовать рекомендованные преподавателем учебники и учебные пособия, разобрать лабораторные задания.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены тестами, кейс-заданиями.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

Способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была состояния выведена под влиянием внешних – это

+Устойчивость

Равновесие

Развитие

Состояние

2. Метод, основанный на гипотезе, что среди большого числа идей имеется по меньшей несколько хороших, полезных для решения проблемы, которые нужно выявить называется

+Метод мозговой атаки

Метода типа «сценариев»

Методы типа «дерева целей»

Метод экспертных оценок

3. Идея какого метода моделирования систем была предложена У. Черчменом?

+Метода дерева целей

Метода экспертных оценок

Метода структуризации

Метода мозговой атаки

4. Задача, состоящая в нахождении различного рода свойств системы или среды, систему называется

+Задача анализа

Задача декомпозиции

Задача синтеза

Задача управления

5. Принцип системного анализа, согласно которому система может достигнуть требуемого состояния, не зависящего от времени, а зависящего от собственных характеристик называется

+Принцип эквивалентности

Принцип единства

Принцип иерархии

Принцип функциональности

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Решить оптимизационную задачу в условиях неопределенности (см. табл. по вариантам). Для принятия решения в условиях неопределенности используйте следующие критерии: критерий Лапласа, максиминный (минимаксный) критерий, критерий Сэвиджа, критерий Гурвица.

2. Выполнить расчетно-графическую работу по методам формализованного описания сложных систем и оценки эффективности их функционирования.

3. Решить детерминированную задачу управления запасами с использованием Поиск решения среды MS Excel (см. табл. по вариантам).

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и	Хорошо	70-89,9

	образцу, с большой степенью самостоятельнос ти и инициативы	иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетво рительный (достаточн ый)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетво рительно	50-69,9
Недостато чный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетв орительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

Профессор кафедры информационных технологий А.С. Филиппова

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.т.н., зав. кафедрой информационных технологий Васильева Л.И.

МИПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.04 ТЕХНОЛОГИИ INTERNET (WEB-МАСТЕРСТВО)

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины является**
- развитие профессиональной компетенции:
 - Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3);
 - индикатор достижения:
 - Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования (ПК-3.3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Технологии Internet (Web-мастерство)» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной модуля «Компьютерные технологии».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные принципы организации и коммуникационные технологии глобальной компьютерной сети Интернет;
- основные технологии проектирования и прикладного программирования для приложений Интернет;
- особенности применения технологий Интернет для создания информационных ресурсов в цифровой экономике;
- методы обеспечения безопасности Web-сайта.

Уметь:

- разрабатывать серверные и клиентские Web-приложения;
- отображать содержимое Web-документов с помощью таблиц стилей;
- обрабатывать данные Web-документов с помощью PHP и JavaScript;
- разрабатывать Интернет-приложения на базе CMS;
- разрабатывать базы данных MySQL для Web-приложений;
- проводить мероприятия по увеличению посещаемости сайта.

Владеть:

- навыком обследования предметной области для прикладных задач и проектирования Web-сайтов;
- навыком разработки Web-сайтов для цифровой экономики с использованием различных технологий Интернет.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	История развития Интернет. Сетевая среда. Средства разработки Web-сайтов для цифровой экономики. Web-редакторы. Шаблоны.
2.	Web-технологии разработки сайтов.	Язык гипертекстовой разметки HTML. Каскадные таблицы стилей CSS. Основы Web-дизайна. Прототип сайта.
3.	Языки разработки Web-сайтов.	Язык программирования PHP. Язык программирования JavaScript. Фреймворки и библиотеки. Конструкторы сайтов.
4.	Базы данных Web-сайтов.	Подготовка ресурсов MySQL для Web-сайта. Установка и администрирование SQL-сервера.
5.	Системы разработки Web-сайтов.	Разработка Интернет-приложений для цифровой экономики на базе CMS. Установка и настройка CMS WordPress.
6.	Размещение и продвижение Web-сайтов.	Перенос сайта на хостинг в Web. Тестирование, отладка и анализ производительности Web-сайта для цифровой экономики. Безопасность Web-сайтов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение

Тема 2. Web-технологии разработки сайтов для цифровой экономики.

Тема 3. Языки разработки Web-сайтов.

Тема 4. Базы данных Web-сайтов.

Тема 5. Системы разработки Web-сайтов.

Тема 6. Размещение и продвижение Web-сайтов для цифровой экономики.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Введение	История развития Интернет. Сетевая среда.
2	Введение	Разработка Web-сайтов. Web-редакторы. Шаблоны.
3	Web-технологии разработки сайтов.	Язык гипертекстовой разметки HTML.
4	Web-технологии разработки сайтов.	Каскадные таблицы стилей CSS.
5	Web-технологии	Основы Web-дизайна. Прототип сайта.

	разработки сайтов.	
6	Языки разработки Web-сайтов	Язык программирования PHP.
7	Языки разработки Web-сайтов	Язык программирования JavaScript
8	Языки разработки Web-сайтов	Фреймворки и библиотеки. Конструкторы сайтов.
9	Базы данных Web-сайтов	Подготовка ресурсов MySQL для Web-сайта.
10	Базы данных Web-сайтов	Установка и администрирование SQL-сервера.
11	Системы разработки Веб - сайтов	Разработка Интернет-приложения для цифровой экономики на базе CMS.
12	Системы разработки Веб - сайтов	Установка CMS WordPress.
13	Системы разработки Веб - сайтов	Настройка CMS WordPress.
14	Размещение и продвижение Web-сайтов	Перенос сайта на хостинг в Web. Тестирование, отладка и анализ производительности Web-сайта.
15	Размещение и продвижение Web-сайтов	Безопасность Web-сайтов.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Провести Интернет-обзор образовательных ресурсов по содержанию дисциплины.

Изучить видео-лекции по технологиям Интернет для цифровой экономики на образовательных Интернет-ресурсах.

Выбрать учебный Интернет-курс в НОУ «ИНТУИТ» (или другом учебном ресурсе) по технологиям Интернет и самостоятельно пройти обучение.

Подготовить презентации по темам лабораторных работ.

Задания для выполнения курсовой работы

В процессе изучения дисциплины «Технологии Internet (Web-мастерство)» студент должен выполнить курсовую работу, в которой он комплексно применяет полученные при изучении дисциплины теоретические знания, практические умения и навыки: анализ и описание предметной области, выявление объектов и связей между ними, построение модели и прототипа страниц сайта, разработка функциональных форм сайта для цифровой экономики. Выполнение курсовой работы предполагает достаточно подробное изучение и отражение выбранной предметной области.

Типовое содержание курсовой работы:

По теме курсовой работы необходимо выполнить анализ предметной области, обзор сайтов по выбранной теме в цифровой экономике. Представить проект сайта в виде диаграммы UML, отобразить функциональность сайта, примеры дизайнерских решений, примеры программных решений для взаимодействия с пользователями, управления клиентами. Особое внимание обратить на использование сайта в управлении организацией.

В содержании, в зависимости от выбранной темы, представить: Backend (бэкенд или серверная часть приложения), Frontend (фронтенд или клиентская часть приложения). Конструкторы сайтов и шаблоны сайтов. Конструкторы бесплатных хостингов. Приложения (продукты) Google. Приложения (сервисы) Yandex. Конструкторы сайтов, Figma, Tilda, Wix и другие. CMS, CRM и др. Библиотеки, фреймворки Bootstrap, jQuery, phpStorm, Yii2 и др. Web-редакторы для Web-разработки.

Первая глава должна быть в целом о Web-проектировании, Web-дизайне, Web-разработке, Web-программировании. В проектировании и разработки сайта по теме курсовой

работы использовать диаграммы UML и понятие прототипа сайта. Адаптивный и отзывчивый дизайн. Модульные сетки. Верстка сайта. Выбрать направления анализа и сравнения средств разработки для выполнения курсовой работы.

Вторая глава - практическая, необходимо сделать сайт по своей теме и отразить основные этапы его разработки и сопровождения. Например, руководство пользователя. Во второй главе описываются технологии с помощью которых предполагается делать сайт и плюс добавляются скриншоты самого сайта. В этой главе необходимо показать структуру и функциональность разрабатываемого сайта. Привести примеры программных решений или настроек, администрирования сайта. Выполняется тестирование и отладка сайта (HTML Validator, CSS Validator, ТИЦ, SEO и др.).

Требования к выполнению курсовой работы:

- 1) Объём 20-35 страниц без приложений.
- 2) Структура: титульный лист, введение, 2 главы (в главе по 2-3 параграфа), заключение, список литературы, приложения (если есть).
- 3) Шрифт times new roman, размер 14, межстрочный интервал 1,5. Выравнивание по ширине. Отступ красной строки 1,25.
- 4) Структура введения: актуальность (востребованность), проблемы, которые объясняют выбор темы, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования, структура работы. Пример цели работы: Повысить эффективность управления организацией (улучшение клиентоориентированности, экономических, и других показателей) путем разработки сайта.

Примерные темы курсовой работы:

1. Web-сайт Интернет-магазина компьютерной техники на OpenCart
2. Разработка Web-сайта Интернет-магазина парфюмерии на CMS WordPress
3. Web-сайт Интернет-магазина компьютерной техники в CMS WordPress
4. Разработка Web-сайта в CMS WordPress (блог кулинара)
5. Разработка Web-сайта салона красоты на CMS WordPress
6. Разработка Web-сайта учебных примеров CSS
7. Разработка блога Web-программиста в CMS WordPress
8. Разработка Web-сайта учебных примеров HTML5
9. Разработка учебного Web-сайта по дизайну на Javascript и CSS
10. Учебный Web-сайт по администрированию CMS PrestaShop
11. Разработка Web-сайта олимпиадных задач по программированию
12. Разработка учебного Web-сайта по корпоративным информационным системам

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе

индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Волынкин, П. А. Основы интернет-технологий : учебно-методическое пособие / П. А. Волынкин, А. Г. Любимов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279272> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Интернет-технологии : учебно-методическое пособие / составители А. М. Ситдинов, И. Р. Фаткуллов. — Казань : Поволжский ГУФКСИТ, 2016. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154942> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Малашкевич, В.Б. Интернет-программирование : лабораторный практикум / В.Б. Малашкевич ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476400>. – Библиогр.: с. 82. – ISBN 978-5-8158-1854-5. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Программная среда для веб-разработки: OpenServer (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>
4. <http://www.intuit.ru>
5. <http://citforum.ru/database/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной

доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Программа дисциплины «Технологии Internet (Web-мастерство)» реализуется в процессе чтения лекций, проведения лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов, групповых, индивидуальных консультаций, собеседований. Учебная работа студентов в рамках данной дисциплины предусматривает лабораторные занятия в компьютерном классе, в ходе которых под руководством преподавателя осуществляется изучение курса «Технологии Internet (Web-мастерство)». При этом в ходе самостоятельной индивидуальной работы студент должен пройти аттестационные компьютерные тесты централизованного тестирования. Завершающим этапом практической работы является выполнение и защита лабораторных работ и курсовой работы. Изучение дисциплины строится на знании языков и технологий Web-программирования. Логика изложения материала подразумевает изучение HTML, CSS и CMS для разработки сайтов. Самостоятельная работа направлена на выполнение курсовой работы.

В содержании программы представлены основные типы задач по дисциплине «Технологии Internet (Web-мастерство)», приведены конкретные примеры практических заданий, иллюстрирующие уровень сложности заданий в лабораторных работах. Разработка заданий определенного типа осуществляется преподавателем с учетом имеющейся в распоряжении вуза материальной базы, учебно-методической литературы.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета, зачета с оценкой, курсовой работы.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, практических заданий и тестов.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Сетевая среда. Основные компоненты сетевой среды.
2. Адресация в Интернет.
3. Модели организации сайта для цифровой экономики.
4. Основные принципы классификации сайтов.
5. DOM. Объектная модель Web-документа.
6. BOM. Встроенные объекты Web-обозревателя.
7. Проектирование и верстка сайта. Прототипы.
8. Модульная сетка в Web-дизайне.
9. Адаптивный и отзывчивый дизайн.
10. Язык HTML.
11. Структура страницы. Табличная структура. Фреймы. Достоинства и недостатки
12. Технология HTML – гиперссылки.
13. Технология HTML – формы.
14. Технология HTML – работа со списком.
15. Технология HTML – работа с цветом.
16. Изображения на Web-странице. Средства компьютерной графики для Web-страниц.
17. Технология HTML – работа с изображением. Настройка изображения под размер экрана.
18. Мультимедийные технологии в Интернет. Видео.
19. Мультимедийные технологии в Интернет. Аудио.
20. Технология CSS. Стилиевые свойства.
21. Особенности использования стилей в Web-страницах.
22. Методы создания HTML и CSS кода.
23. Программные средства создания Web-приложений.
24. Программирование в Web. Операторы, объекты, методы JavaScript.
25. Разработка Web-приложений на JavaScript.
26. Создание Web-приложений средствами JavaScript.
27. Программирование в Web. Операторы, объекты, методы PHP.
28. Разработка Web-приложений на PHP.
29. Фреймворки и библиотеки для Web-разработки.
30. Основные принципы организации CMS.
31. Шаблоны и конструкторы сайтов.
32. Тестирование и отладка сайтов.
33. Продвижение Web-сайта в Internet.
34. Информационное, техническое, технологическое, правовое и другие формы сопровождения Web-сайта для цифровой экономики.

Примерные практические задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Задание 1

Разработать Web-сайт для цифровой экономики на HTML (клиентская часть):

1. Подготавливаем Web-дизайн и разрабатываем макет главной страницы сайта по теме курсовой работы с использованием модульной сетки.
2. Делаем верстку сайта на HTML, CSS с использованием JavaScript, bootstrap, jquery.
3. Изучаем сайты по теме курсовой работы, делаем скриншоты, комментируем функциональность и содержание сайта.

4. Подготавливаем графические функциональные элементы сайта (например: слайдер, анимация или видео) с управлением видом страниц (блочная верстка, настройка цвета символов, фона).

5. Проект по заданию включаем в состав прикладной части курсовой работы.

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить проект приложения на HTML, JavaScript для локального хостинга.
- Реализовать проект приложения на HTML, JavaScript для локального хостинга.
- Выполнить тестирование приложения на HTML, JavaScript для локального хостинга с контрольными данными для испытания.
- Защитить полученные дизайнерские и программные решения.

Задание 2

Разработать Web-сайт на PHP (клиентская часть):

1. Определяем 2-3 основных программных решения для Web-сайта в цифровой экономике на PHP.
2. Подготавливаем регистрацию и авторизацию пользователя на сайте курсовой работы (по примерам сценариями attend или по другим примерам из Интернет делаем свою регистрацию и авторизацию для своего сайта на локальном хостинге в OpenServer).

3. Обеспечиваем функциональность сайта на PHP и MySQL, дизайн с использованием блочной верстки на тегах DIV и CSS.

4. Изучить исходный код конкурсных работ по ссылкам на странице <http://elismod.ru/science.htm>

WorldSkills Russia. Компетенции: Веб-дизайн.

5. Используйте для сайта сценарии работы с базами данных из проекта phones. Изучите проект учета посетителей сайта attend. Это незавершенный проект, который нужно преобразовать в свой проект с использованием адаптивного дизайна. Можно использовать любой другой подходящий вариант авторизации из Интернет.

6. Добавьте функциональные элементы, удаленный доступ к администрированию и сервисы по теме курсовой работы.

7. Это задание предоставляется в составе проекта прикладной части курсовой работы.

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить проект приложения на PHP для локального хостинга.
- Реализовать проект приложения на PHP для локального хостинга.
- Выполнить тестирование приложения на PHP для локального хостинга с контрольными данными для испытания.
- Защитить полученные дизайнерские и программные решения.

Задание 3

Разработка Web-сайта на движке или фреймворке:

1. По теме курсовой разрабатываем краткий аналог (1-2 страницы) сайта курсовой работы на CMS или CRM.

2. По теме курсовой работы разрабатываем функциональные элементы или страницы сайта курсовой работы с использованием фреймворков (jquery, bootstrap, PhpStorm).

3. В курсовой работе тестируем Web-сайт, сравниваем, если есть две версии сайта. Оцениваем сайт по функциональности, Веб-дизайну, затратам времени на разработку, дизайну и функциональности на разных устройствах (смартфон, планшет, ноутбук).

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить проект приложения с использованием движка и фреймворка для локального хостинга.
- Реализовать проект приложения с использованием движка и фреймворка для локального хостинга
- Выполнить тестирование приложение с использованием движка и фреймворка для локального хостинга для испытания.
- Защитить полученные дизайнерские и программные решения.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Укажите правильный вариант определения изображения в качестве гиперссылки.

+ IMG SRC="image.gif">

 <IMG="image.gif">

2. В программировании существует цикл повторения, с проверкой в конце цикла.

Пример такого цикла на PHP: <?php \$a=20; do { \$a++; echo " \$a
"; } while (\$a<27);
echo " Значение ".\$a=".\$a."
"; ?> Какое последнее значение \$a напечатает программа?

25

26

+27

28

29

3. Сетевой протокол FTP предназначен для ...

просмотра Web-страниц

проведения видеоконференций

+копирования файлов в сети

просмотра почтовых сообщений

4. Компонент системы программирования для перевода исходного текста в машинный код, называется...

+ транслятором

переводчиком

редактором связей

построителем кода

5. Что определяет атрибут CELLSPACING у элемента разметки TABLE?

расстояние от содержания до границы ячейки

+расстояние между ячейками

ширину границы

ширину ячейки

6. Какой атрибут тэга BODY позволяет задать цвет фона страницы?

color

background

set

+bgcolor

7. Какой атрибут тега задает горизонтальное расстояние между вертикальной границей страницы и изображением?

BORDER
+HSPACE
VSPACE
VALIGN

8. Какой из приведенных тегов позволяет создавать нумерованные списки?

+OL
DL
UL
DT

9. Какой полный URL будет сформирован для ссылки в приведенном фрагменте? <base href="/"><a>http://site1.ru"> <BODY> Документ 1

http://site1.ru/docs/doc1.html
+http://site1.ru/doc1.html
правильный URL не может быть сформирован
http://site2.ru/docs/doc1.html

10. Любые переменные языка программирования Java-скрипт, объявленные за пределами функции доступны всем сценариям страницы – глобальная область видимости. Время жизни локальных переменных функции заканчивается после ...

завершения обращения к сценариям страниц
завершения обращения к сценарию текущей страницы
+выполнения функции
выполнения перехода по внутренней гиперссылке.

11. Фрагмент Web-документа с программой на Java-скрипт

```
<body> <img name=img1 src="" border="0"> <script language="JavaScript" type  
"text/javascript"> var myImages = new Array("1.gif","2.gif","3.gif","4.jpg"); var imgIndex =  
prompt("Enter a Number From 0 to 3",""); document.images["img1"].src = myImages[imgIndex];  
</script> </body>
```

 выполняет следующее действие:

Вывод свойств файлов.
Вывод числовых значений массива.
+Вывод рисунков.
Вывод документа.

12. Какой тэг определяет заголовок документа HTML?

SRC
HTML
ISINDEX
BODY
+HEAD

13. Какой из приведенных фрагментов кода создает переключатель?

```
<input type="checkbox" name="a1" value="1"><input TYPE="checkbox" NAME="a1"  
value="2"><input TYPE="text" NAME="a1" value="2">  
<input TYPE="radiobutton" NAME="a1" value="1"><input TYPE="radiobutton"  
NAME="a1" value="2">  
+<input type="radio" name="a1" value="1"><input type="radio" name="a1" value="2">  
<input TYPE="buttonradio" NAME="a1" value="1"><input TYPE="buttonradio"
```

NAME="a1" value="2">

14. Технология CSS допускает возможность размещать что угодно, и где угодно. Для этого необходимо просто указать координаты блока. Под блоком подразумевается не только <div>, но и заголовки, рисунки, списки, параграфы, и все, что является блоковой моделью. Относительное позиционирование задается командой:

```
border: 1px solid blue;  
+ position: relative;  
top: 400px;  
left: 200px;  
position: absolute;
```

15. Функция языка программирования Java-скрипт для определения времени обращения к странице в часах ...

```
Now.getDate()  
Now.getMonth()  
Now.getFullYear()  
+Now.getHours()
```

16. Какой метод jQuery позволяет создавать анимацию?

Выберите несколько вариантов

```
+animate()  
animationse()  
slideShows()  
animateShows()
```

17. Независимо компилируемый программный модуль, динамически подключаемый к основной программе, предназначенный для расширения и/или использования её возможностей называется ...

```
встроенной функцией Java-скрипт  
встроенной функцией PHP-скрипт  
пользовательской функцией Java-скрипт  
+плагин (от англ. plug-in)
```

18. Существует возможность проверки CSS на соответствие стандартам W3C-консорциума. Для этого нужно выполнить последовательность действий

Сервис, Средства разработчика.

+ Проверка, Локальный CSS.

Сервис, Закладка CSS.

Правило стиля можно включить или отключить, щелкнув флажок рядом с именем стиля.

19. Укажите строку в PHP-сценарии для параметров инициализации связи с SQL-сервером которая задает имя пользователя базы данных

```
$sdb_name = "localhost"  
+$user_name="admin"  
$user_pass = "123"  
$db_name = "Phone"
```

20. Как правильно комментировать код программы?

Комментариев не должно быть в коде программы.

+Минимум комментариев с понятными именами переменных и функций.

Нужно комментировать каждую строку, а также давать понятные имена переменным и

функциям.

Необходимо делать вводный блок комментария, в котором описывается алгоритм работы.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

Ст. преподаватель кафедры информационных технологий Жилко Е.П.

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.02.05 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины является**
- формирование профессиональных компетенций:
 - Способен проектировать, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, принимать участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2)
 - Индикаторы достижения:
 - применяет методы компьютерного моделирования для описания объектов и явлений различных предметных областей и формализации решения прикладных задач (ПК-2.1)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной модуля «Компьютерные технологии».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные понятия, принципы, виды и технологии компьютерного моделирования; основные программные средства моделирования;

Уметь:

– моделировать решения типовых прикладных задач, в том числе с помощью программных средств компьютерного моделирования;

Владеть:

– навыками выбора и использования специального программного обеспечения для моделирования решений прикладных задач;

– навыками проведения и анализа результатов вычислительного эксперимента и компьютерного моделирования.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия и определения теории моделирования	Моделирование как метод научного познания. Цели моделирования. Понятие и определение модели. Примеры. Требования к модели. Способы классификации моделей. Классификация моделей: по степени абстрагирования модели от оригинала; по степени устойчивости; по отношению к внешним факторам; по отношению ко времени; по типу математической схемы. Этапы разработки моделей. Компьютерное моделирование. Основные функции ЭВМ при моделировании. Структурно-функциональное моделирование, имитационное моделирование. Принципы компьютерного моделирования. Этапы моделирования: анализ требований и проектирование; разработка модели; проведение эксперимента; подведение итогов моделирования согласно поставленной цели и задачи моделирования. Виды компьютерных моделей. Области применения компьютерных моделей.
2.	Методологии моделирования предметной области	Жизненный цикл моделируемой системы. Моделирование прикладных (бизнес) процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Структурная модель предметной области. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Программное средство BPWIN. SADT-методология для построения функциональной модели объекта предметной области. Основные понятия. Цели применения SADT. Семейство методологий IDEF для наглядного моделирования сложных систем. Правила стандарта SADT. Основные принципы моделирования. Правила построения диаграмм.
3.	Понятия и основные виды математического моделирования	Понятие математической модели. Классификация математических моделей. Общая схема создания математической модели и работы с ней. Некоторые типовые схемы математического моделирования. Непрерывно-детерминированные схемы математического моделирования. Модели оптимизации. Дискретно-детерминированные схемы. Дискретно-стохастические схемы. Регрессионные модели. Непрерывные стохастические модели. Системы массового обслуживания. Элементы систем массового обслуживания. Марковские процессы. Модель одноканальной СМО с отказами. Модель многоканальной СМО с отказами. Модель многоканальной СМО с очередью.
4.	Статистическое моделирование	Имитационное моделирование: понятие, технология, этапы, виды. Среда имитационного моделирования. AnyLogic. Системная динамика, дискретно-событийное, агентное моделирование. Метод Монте-Карло. Схема использования метода Монте-Карло при исследовании систем со случайными параметрами. Генераторы случайных чисел: физические, табличные, алгоритмические. Генератор псевдослучайных чисел.
5.	Вычислительный эксперимент	Сущность и цели планирования эксперимента. Вычислительный эксперимент: основа, теоретическая и техническая базы. Этапы технологического цикла

		вычислительного эксперимента: построение модели, разработка метода расчета, создание программы, проведение расчетов, обработка результатов расчетов. Применение вычислительного эксперимента. Обработка результатов имитационного эксперимента.
6.	Моделирование 3D объектов	3D моделирование. Системы трехмерного моделирования. Компас-3D, общие сведения. Основные задачи, решаемые с помощью системы. Документы системы Компас-3D. Интерфейс системы. Основные понятия твердотельного моделирования, применяемые в системе Компас-3D. Построение моделей по 3D операциям. Элементы трехмерной твердотельной модели. Методы создания моделей.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Понятие модели. Цели, задачи и принципы моделирования
- Тема 2. Классификация моделей
- Тема 3. Общий порядок разработки моделей
- Тема 4. Методы и средства моделирования бизнес-процессов
- Тема 5. Принципы компьютерного моделирования
- Тема 6. Типовые схемы математического моделирования
- Тема 7. Аналитические методы моделирования
- Тема 8. Понятие и общая характеристика имитационного моделирования
- Тема 9. Роль и место имитационного моделирования в управлении предприятием
- Тема 10. Характеристика основных этапов имитационного моделирования
- Тема 11. Системы массового обслуживания
- Тема 12. Моделирование систем массового обслуживания
- Тема 13. Метод Монте-Карло
- Тема 14. Генераторы случайных чисел
- Тема 15. Вычислительный эксперимент
- Тема 16. Геометрическое моделирование

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Методологии моделирования предметной области	Моделирование процессов с помощью средств визуального моделирования
2.	Статистическое моделирование	Дискретно-событийное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания
3.	Статистическое моделирование	Дискретно-событийное моделирование. Моделирование производственных систем
4.	Статистическое моделирование	Агентное моделирование. Моделирование системы доставки
5.	Статистическое моделирование	Пешеходное моделирование. Моделирование работы магазина самообслуживания
6.	Статистическое моделирование	Системная динамика. Модель реализации продукта
7.	Статистическое моделирование	Моделирование технических средств
8.	Моделирование 3D	Введение в Компас-3D. Интерфейс программы

	объектов	КОМПАС-3D
9.	Моделирование 3D объектов	Построение модели в Компас-3D. Операция «Выдавливание»
10.	Моделирование 3D объектов	Построение модели в Компас-3D. Операция «Вращение»
11.	Моделирование 3D объектов	Построение модели в Компас-3D. Операция «Элемент по траектории»
12.	Моделирование 3D объектов	Построение модели в Компас-3D. Операция «Операция по сечениям»
13.	Моделирование 3D объектов	2D построения в Компас-3D
14.	Моделирование 3D объектов	Массивы в Компас-3D
15.	Моделирование 3D объектов	Создание сборочной модели и спецификации в Компас 3D. Библиотеки и модули

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучении дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовке к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам (контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий); выполнении заданий; подготовке к зачету.

Задания к самостоятельной работе:

1. Составить словарь основных категорий дисциплины.
2. Провести классификацию моделей, результат оформить в виде дерева.
3. Создать имитационную модель, которая описывает систему движения на кольце

Центрального рынка г. Уфы. После эксперимента продумать варианты оптимизации.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Агафонов, Е. Д. Моделирование систем : учебное пособие / Е. Д. Агафонов, О. В. Чубарова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2025. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513684> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Панкратов, Е. Л. Введение в экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Л. Панкратов, Е. А. Булаева, П. Б. Болдыревский. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153258> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-18618-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545164>.

4. Совертков, П. И. Компьютерное моделирование / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 424 с. — ISBN 978-5-507-46708-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339761> (дата обращения: 30.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Максимова, А.А. Инженерное проектирование в средах CAD: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D» / А.А. Максимова ; Сибирский Федеральный университет. — Красноярск : СФУ, 2016. — 238 с. : ил.,табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289>. — Библиогр.: с. 233. — ISBN 978-5-7638-3367-6. — Текст : электронный.

программное обеспечение:

- Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Система трехмерного моделирования: КОМПАС-3D Учебная версия (свободно распространяемое ПО).
- Платформа имитационного моделирования систем: AnyLogic Personal Learning Edition (свободно распространяемое ПО).
- Система для математических вычислений: PTC Mathcad Express (свободно распространяемое ПО).
- Средства визуального моделирования бизнес-процессов: Ramus Educational (свободно распространяемое ПО) / AllFusion Process Modeler (BPwin).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.lucidchart.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные

аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п. 7.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Компьютерное моделирование» на изучение теоретических основ, методов и средств моделирования, описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Кроме того, изучение дисциплины способствует логическому мышлению, необходимому любому специалисту для того, чтобы четко разделять предпосылки анализа и полученные на их основе выводы, понимать и проследивать причинно-следственные связи в процессе моделирования.

Изучение дисциплины идет строго от теории к практике, применение практических приемов без изучения соответствующего теоретического материала нежелательно. Эффективность изучения дисциплины зависит целиком от правильно подобранных практико-ориентированных примеров, раскрывающих те или иные аспекты изучаемых методов и процессов.

Лекции рекомендуется проводить с использованием интерактивных методов и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом. Лабораторные занятия проводятся в форме выполнения заданий на компьютерах. При подготовке к занятиям студентам следует использовать рекомендованные преподавателем учебники и учебные пособия, разобрать лабораторные задания.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Освоение дисциплины завершается экзаменом, в промежуточном семестре учебным планом предусмотрен зачет.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, кейс-заданий и теста.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Моделирование как метод научного познания. Цели моделирования.
2. Понятие и определение модели. Этапы разработки моделей
3. Требования к моделям.
4. Классификация моделей.
5. Компьютерное моделирование и его особенности.
6. Структурно-функциональное моделирование.
7. Имитационное моделирование.
8. Понятие математической модели. Общая схема создания математической модели и работы с ней.
9. Классификация математических моделей.
10. Пакеты прикладных программ для моделирования решений прикладных задач.
11. Метод статистических испытаний: методы Монте-Карло.
12. Системы массового обслуживания.
13. Генераторы случайных чисел
14. Вычислительный эксперимент: основа, теоретическая и техническая базы.
15. Геометрическое моделирование.

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задание 1. Выполнить дискретно-событийное моделирование на примере систем массового обслуживания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Промоделировать работу касс. В кассы есть единая очередь, которую обслуживают две основные кассы. Если основные кассы не справляются с потоком покупателей, то открывается третья касса. Поток покупателей меняется в зависимости от времени суток и становится больше в входные дни. Расписание потока покупателей приведено ниже.
Рабочие дни:
8.00-13.00 – десять человек в час;
13.00-16.00 – пятнадцать человек в час;
16.00-22.00 – двадцать человек в час.
Выходные дни:
9.00-12.00 – двадцать человек в час;
12.00-21.00 – сорок человек в час.
- Покупатели, время ожидания покупки у которых превысило час, уходят из касс, не купив ничего. Время обслуживания одного покупателя в кассах меняется случайным образом от 2 до 15 минут и в среднем составляет 5 минут. Предусмотреть в модели учет купивших и некупивших ничего.
- Создать отчет в электронном виде.
- Защитить полученное решение.

Кейс-задание 2. Выполнить агентное моделирование на примере системы доставки.

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Промоделировать систему доставки мороженого с завода до складов и из складов до магазинов. В модели должны действовать следующие агенты: завод, склады,

магазины, заказы и грузовики, причем грузовики при заводе должны иметь большую грузоподъемность, чем грузовики при складах, следовательно, это разные агенты.

Агент Завод имеет свои грузовики. В этом агенте производятся коробки мороженого. Агенты Склады имеют запас коробок мороженого, и, когда этот запас подходит к концу (пусть это будет менее 5 коробок), посылается заказ на завод. В агенте Завод ищется свободный грузовик, и он отправляется на склад с заказом. Агенты Магазины имеют свои запасы коробок мороженого и продают их. Как только запасы в магазине становятся меньше критического уровня, посылается заказ на склад. Агент Склад имеет свои грузовики и, получив заказ, ищет свободный грузовик у себя. Далее отправляет его с заказом в магазин, из которого поступил заказ.

- Создать отчет в электронном виде.
- Защитить полученное решение.

Кейс-задание 3. Смоделировать технические системы с использованием аппарата марковских случайных процессов (см. таблицу вариантов)

- Изучить теоретический материал для выполнения кейс-задания
- По заданной матрице возможных переходов построить размеченный граф состояний системы. Составить систему дифференциальных уравнений Колмогорова. Исследовать марковскую модель принятия решений. Найти вероятности нахождения технической системы в различных состояниях, используя методы Рунге-Кутты с постоянным и переменным шагом интегрирования.
- Сгенерировать отчеты и провести анализ результатов.

Кейс-задание 4. Используя инструментальные средства визуального моделирования построить модель процесса подачи документов для поступления в бакалавриат в нотации IDEF0

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Выбрать и обосновать инструментальное средство для построения схем в нотации IDEF0.
- Построить контекстную диаграмму, осуществить ее декомпозицию (1 уровня), выбрать один из функциональных блоков полученной схемы и осуществить его декомпозицию (2 уровня). Количество функциональных блоков на схемах декомпозиции должно быть не менее 3 и не более 6. Схемы должны иметь стрелки входа, выхода, управления и механизма.
- Создать отчет в электронном виде.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

1. Адекватность математической модели и объекта это...

- +правильность отображения в модели свойств объекта в той мере, которая необходима для достижения цели моделирования
- полнота отображения объекта моделирования
- количество информации об объекте, получаемое в процессе моделирования
- объективность результата моделирования

2. Декомпозиция это ...

- +Процедура разложения целого на части с целью описания объекта
- Процедура объединения частей объекта в целое
- Процедура изменения структуры объекта

- Процедура сортировки частей объекта
3. Изменение состояния объекта отображается в виде ...
- Статической модели
 - Детерминированной модели
 - +Динамической модели
 - Стохастической модели
4. Имитационное моделирование ...
- Воспроизводит функционирование объекта в пространстве и времени
 - +Моделирование, в котором реализуется модель, производящая процесс функционирования системы во времени, а также имитируются элементарные явления, составляющие процесс
 - Моделирование, воспроизводящее только физические процессы
 - Моделирование, в котором реальные свойства объекта заменены объектами-аналогами
5. Какое высказывание наиболее точно определяет понятие «модель»:
- точная копия оригинала
 - оригинал в миниатюре
 - +образ оригинала с наиболее присущими свойствами
 - начальный замысел будущего объекта
6. Какая форма математической модели отображает предписание последовательности некоторой системы операций над исходными данными с целью получения результата:
- Аналитическая
 - Графическая
 - Цифровая
 - +Алгоритмическая
7. К детерминированным моделям относятся...
- модель случайного блуждания частицы
 - модель формирования очереди
 - +модель свободного падения тела в среде с сопротивлением
 - модель игры «орел – решка»
8. Компьютерное моделирование – это:
- процесс построения модели компьютерными средствами
 - +процесс исследования объекта с помощью компьютерной модели
 - построение модели на экране компьютера
 - решение конкретной задачи с помощью компьютера
9. К стохастическим моделям относятся:
- модель движения тела, брошенного под углом к горизонту
 - +модель броуновского движения
 - модель таяния кусочка льда в стакане
 - модель обтекания газом крыла самолета
10. Математическая модель объекта — это:
- созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
 - описание в виде схемы внутренней структуры изучаемого объекта
 - совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведения в виде таблицы

- +совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры информационных технологий Е.А. Жилко

Эксперты:

внешний

К.т.н., генеральный директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.ДЭ.01.01 РОБОТОТЕХНИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональных компетенций:
 - Способен проектировать, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, принимать участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2);
 - Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Робототехника» является дисциплиной по выбору студенту, относится к модулю «Компьютерные технологии» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– Устройство микроконтроллеров, периферийных устройств, одноплатные компьютеры, операционную систему робота, программировать в среде ros, прямые и обратные задачи кинематики;

Уметь:

– Программировать микроконтроллеры, собирать схемы, программировать в среде ros, работать с датчиками и камерами, проектировать и моделировать;

Владеть:

– навыками разработки алгоритмических и программных решений в области робототехники, методами проектирования, моделирования и симуляции робототехнических систем.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в робототехнику	История развития робототехники. Уровни робототехники. Задачи кинематики.
2.	Основы построения инженерных систем	Концепция DIY. Контроллеры семейства Arduino. Среда разработки Arduino IDE. Работа с базовыми радиокомпонентами.
3.	Введение в ROS	Назначение ROS, базовые понятия, стандарты, сообщения. Издатель и подписчик. Работа с topic, service, action. Разработка в ROS. Администрирование в ROS.
4.	Программирование продвинутых систем на базе TurtleBot3	Роботы на элементной базе, приближенные к реальными. Запуск ROS на TuttleBot3. Управление с клавиатуры. Работа с лидаром. Автономная навигация. Создание программ на языке python и их запуск на TurtleBot3

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. История развития робототехники. Уровни робототехники. Задачи кинематики.

Тема 2. Концепция DIY. Контроллеры семейства Arduino. Среда разработки Arduino IDE. Работа с базовыми радиокомпонентами.

Тема 3. Назначение ROS, базовые понятия, стандарты, сообщения. Издатель и подписчик. Работа с topic, service, action. Разработка в ROS. Администрирование в ROS.

Тема 4. Роботы на элементной базе, приближенные к реальными. Запуск ROS на TuttleBot3. Управление с клавиатуры. Работа с лидаром. Автономная навигация. Создание программ на языке python и их запуск на TurtleBot3

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Основы построения инженерных систем	Программирование Arduino совместимых контроллеров. Работа с базовыми радиокомпонентами (светодиод, резистор, потенциометр, сервопривод, дисплей, шаговый двигатель итд.)
2.	Введение в ROS	Установка ROS поверх Linux. Основные команды Linux. Издатель и подписчик. Работа с topic, service, action. Разработка в ROS. Администрирование в ROS
3.	Программирование продвинутых систем на базе TurtleBot3	Запуск ROS на TuttleBot3. Управление с клавиатуры. Работа с лидаром. Автономная навигация. Создание программ на языке python и их запуск на TurtleBot3

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине состоит из следующих элементов:

- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету.

Примерные задачи для СРС:

Задача №1

Запустить на TurtleBot3 управление с клавиатуры.
Запустить ноду SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).
Управляя роботом с клавиатуры построить карту помещения.
Сохранить построенную карту.

Задача №2

Загрузить сохраненную карту помещения для SLAM навигации.
Запустить управление с клавиатуры.
Управляя роботом с клавиатуры уточнить расположение робота на карте.
Установить цель навигации на карте. После этого робот должен поехать в указанную точку, самостоятельно объезжая все препятствия.

Задача №3

1) Написать программу издатель для TurtleBot3. Программа должна получать информацию о напряжении батареи в вольтах. Если напряжение больше 11.2 вольт, то нужно публиковать сообщение «Нормальный уровень заряда батареи», если меньше или равно 11.2 вольт, то публиковать сообщение «Низкий уровень заряда батареи». Сообщения нужно отправлять в топик, например «batt_node».

2) Написать программу подписчик, которая подключается к ноде «batt_node» и выводит на экран полученные сообщения.

Задача №4

Написать программу для управления движением TurtleBot3. Программа должна получать информацию о расстоянии до препятствий перед роботом с лидара. Если расстояние больше 0.25 (можно использовать другое значение) метра, то нужно двигаться вперед. Если меньше или равно 0.25, то нужно остановиться и начинать поворачивать направо (можно налево) с угловой скоростью 0.1 рад/с. Как только можно будет двигаться вперед, то останавливаем разворот и продолжаем движение вперед.

Задача №5

Улучшить алгоритм движения робота из задачи №4. На основе данных с лидара нужно выбирать наилучшее направление для разворота. В предыдущей задаче робот поворачивал всегда направо (или только налево) при наличии препятствия. В этой же задаче, каждый раз при наличии препятствия, нужно выбирать в какую сторону нужно поворачивать.

Задача №6

1) По данным из лидара определить наибольшее расстояние.
2) Определить направление наибольшего расстояния.
3) Развернуть робота в этом направлении (направление наибольшего расстояния).
Замечание: если несколько направлений удовлетворяют первому условию, то использовать любой из них.

Задача №7

- 1) По данным из лидача определить наименьшее расстояние.
- 2) Определить направление наименьшего расстояния.
- 3) Развернуть робота в противоположном направлении (т.е. в направлении противоположном направлению наименьшего расстояния).

Замечание: если несколько направлений удовлетворяют первому условию, то использовать любой из них.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Arduino®: полный учебный курс : от игры к инженерному проекту : учебное пособие : [12+] / А. А. Салахова, О. А. Феоктистова, Н. А. Александрова, М. В. Храмова. – 3-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2024. – 177 с. : ил., табл., схем. – (Школа юного инженера). – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710860> (дата обращения: 13.03.2024). – 6ISBN 978-5-93208-670-4. – Текст : электронный.

2. Макаров, С. Л. Arduino Uno и Raspberry Pi 3 : от схемотехники к интернету вещей : практическое пособие : [16+] / С. Л. Макаров. – Москва : ДМК Пресс, 2019. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594758> (дата обращения: 13.03.2026). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-97060-730-5. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интегрированная среда разработки для Common Lisp: XLISP-PLUS (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Интегрированная среда разработки для Prolog: Turbo Prolog (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Система интеллектуального анализа данных: See5 (свободно распространяемое ПО);

Математический пакет: Scilab с модулем sciFLT (свободно распространяемое ПО) / триал-версия Matlab с модулем Fuzzy Logic Toolbox (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <https://emanual.robotis.com/docs/en/platform/turtlebot3/>
2. <http://docs.voltbro.ru/starting-ros/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Робототехника» призвана способствовать развитию профессионального мышления обучающихся и содержит разделы, соответствующие

последовательному формированию необходимых компетенций по проектированию и разработке интеллектуальных систем.

Рекомендации по изучению теоретического материала дисциплины

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

- систематически посещать лекционные занятия;
- вести конспект лекций;
- после очередной лекции самостоятельно прорабатывать новый материал курса;
- пользуясь списком рекомендованных учебно-методических материалов (основная и дополнительная литература, информационные ресурсы в сети Интернет) выбрать первоисточники по изучаемому разделу дисциплины для самостоятельного изучения;
- проанализировать, предоставляемый лектором, иллюстративный материал (компьютерные презентации лекций, учебные пособия) и выбрать соответствующий материал по изучаемому разделу;
- оперативно проверять степень усвоения теоретического материала дисциплины;
- составлять вопросы (в случае необходимости), которые вызывают недостаточное понимание материала изучаемого раздела дисциплины и консультироваться с лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Рекомендации по изучению материалов лабораторных работ

Для лучшего усвоения материала каждой лабораторной работы необходимо ответить на все контрольные вопросы, приводимые в методических материалах по данной лабораторной работе.

Выполнять учебные задания в ходе лабораторных работ требуется с максимальной степенью активности. По окончании лабораторных работ необходимо оформить отчет о работе в соответствующей форме, выполняя все требования к оформлению отчета.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

С целью своевременного контроля и самоконтроля уровня сформированности знаний технология изучения дисциплины предусматривает прохождение студентами защиты лабораторных работ (с опросом по контрольным вопросам практикума) и тестирования.

Тестирование включает вопросы теоретической части каждого из раздела курса и подтверждает наличие у обучаемого соответствующей теоретической подготовки, необходимой для овладения компетенции по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к экзамену, зачету

Комплект аттестационных вопросов к экзамену, зачету по учебной дисциплине «Искусственный интеллект» выдается студентам на последнем лекционном занятии. Данный комплект аттестационных вопросов составляется в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины, с учетом ее трудоемкости, распределением часов по отдельным темам и видам занятий. При подготовке к экзамену, зачету необходимо повторить (закрепить) изученный материал, используя материалы лекций, рекомендованных учебников и учебных пособий.

На лекциях и лабораторных занятиях рекомендуется использовать интерактивные формы обучения, с использованием компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий. Часть занятий проводится в интерактивной форме где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестов и кейс-заданий.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Задача №1

Запустить на TurtleBot3 управление с клавиатуры.

Запустить ноду SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).

Управляя роботом с клавиатуры построить карту помещения.

Сохранить построенную карту.

Задача №2

Загрузить сохраненную карту помещения для SLAM навигации.

Запустить управление с клавиатуры.

Управляя роботом с клавиатуры уточнить расположение робота на карте.

Установить цель навигации на карте. После этого робот должен поехать в указанную точку, самостоятельно объезжая все препятствия.

Задача №3

1) Написать программу издатель для TurtleBot3. Программа должна получать информацию о напряжении батареи в вольтах. Если напряжение больше 11.2 вольт, то нужно публиковать сообщение «Нормальный уровень заряда батареи», если меньше или равно 11.2 вольт, то публиковать сообщение «Низкий уровень заряда батареи». Сообщения нужно отправлять в топик, например «batt_node».

2) Написать программу подписчик, которая подключается к ноде «batt_node» и выводит на экран полученные сообщения.

Задача №4

Написать программу для управления движением TurtleBot3. Программа должна получать информацию о расстоянии до препятствий перед роботом с лидара. Если расстояние больше 0.25 (можно использовать другое значение) метра, то нужно двигаться вперед. Если меньше или равно 0.25, то нужно остановиться и начинать поворачивать направо (можно налево) с угловой скоростью 0.1 рад/с. Как только можно будет двигаться вперед, то останавливаем разворот и продолжаем движение вперед.

Задача №5

Улучшить алгоритм движения робота из задачи №4. На основе данных с лидара нужно выбирать наилучшее направление для разворота. В предыдущей задаче робот поворачивал всегда направо (или только налево) при наличии препятствия. В этой же задаче, каждый раз при наличии препятствия, нужно выбирать в какую сторону нужно поворачивать.

Задача №6

- 1) По данным из лидара определить наибольшее расстояние.
- 2) Определить направление наибольшего расстояния.
- 3) Развернуть робота в этом направлении (направление наибольшего расстояния).

Замечание: если несколько направлений удовлетворяют первому условию, то использовать любой из них.

Задача №7

- 1) По данным из лидара определить наименьшее расстояние.
- 2) Определить направление наименьшего расстояния.
- 3) Развернуть робота в противоположном направлении (т.е. в направлении противоположном направлению наименьшего расстояния).

Замечание: если несколько направлений удовлетворяют первому условию, то использовать любой из них.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение	<i>Включает нижестоящий</i>	Хорошо	70-89,9

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО «Радэк» Д.Р. Богданова

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.ДЭ.01.02 Разработка VR/AR приложений

для направления подготовки

**03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)**

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональных компетенций:
 - Способен проектировать, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, принимать участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2);
 - Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3)
 - индикаторы достижения:
 - Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования (ПК-3.3.);
 - Применяет методы компьютерного моделирования для описания объектов и явлений различных предметных областей и формализации решения прикладных задач (ПК-2.1.)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Разработка VR/AR приложений» является дисциплиной по выбору модуля «Компьютерные технологии» части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и различия виртуальной и дополненной реальности;
- специфику технологий, ее преимущества и недостатки;
- технические характеристики оборудования для использования виртуальной и дополненной реальности;
- основные понятия технологии панорамного видеоконтента;
- область применения технологий в образовании.

Уметь:

- применять полученные знания при проектировании систем виртуальной и дополненной реальности;
- работать с устройствами дополненной и виртуальной реальности;
- разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений виртуальной и дополненной реальности.

Владеть:

- навыками разработки приложений виртуальной и дополненной реальности;
- навыками работы с инструментальными средствами проектирования и разработки приложений с иммерсивным контентом;
- базовыми навыками разработки аппаратных и программных составляющих пользовательских интерфейсов для взаимодействия с иммерсивным контентом.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы панорамного видеоконтента	Системы виртуальной реальности. Инструменты и приемы создания видео в формате 360. Выбор точки съемки и эффект параллакса. Применение объемного звука и 3D-графики.
2.	Основы дополненной реальности	Распознавание образов. Методы распознавания образов. Типы задач распознавания образов. История дополненной реальности. Технологии дополненной реальности. Архитектура приложений дополненной реальности. Сферы применения дополненной реальности. Ограничения технологии дополненной реальности. Обзор средств разработки приложений дополненной реальности.
3.	Основы виртуальной реальности	История, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности. Значимые для погружения факторы. Трехмерная компьютерная графика. Компьютерное моделирование и имитация. Континуум реальное виртуальное: исследуем разные уровни погружения в виртуальное пространство. Классификация технологий виртуальной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной реальности. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство.
4.	Программное обеспечение и инструменты	Особенности взаимодействия с пользователем в виртуальной реальности. Обзор сенсоров, манипуляторов, устройств распознавания жестов. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Основы панорамного видеоконтента.

Тема 2. Основы дополненной реальности.
 Тема 3. Основы виртуальной реальности.
 Тема 4. Программное обеспечение и инструменты.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Основы панорамного видеоконтента	Панорамы 360: поиск и применение ресурсов.
2.	Основы дополненной реальности	Технология разработки приложений дополненной реальности.
3.	Основы виртуальной реальности	Технология разработки приложений виртуальной реальности.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Выполнение проектного задания (разработка VR/AR-приложения) в рамках дисциплины является обязательным и предполагает индивидуальную или групповую работу.

Этапы работы над творческим заданием:

1. Определение темы проекта. На этом этапе следует определить, будет ли выполняться проект индивидуально или в группе.
2. Формулировка проблемы, постановка цели и задач.
3. Организация деятельности. Если проект выполняется в группе, следует организовать рабочую группу, определить роли каждого участника рабочей группы, спланировать совместную или индивидуальную деятельность по решению задач проекта.
4. Активная и самостоятельная работа над проектом; консультации преподавателя; оформление полученных результатов.
5. Подготовка к защите проекта.

Проект считается выполненным полностью в случае

1. Предоставления полного объема учебных материалов по заранее утвержденной теме, полностью раскрывающих заявленную тему.
2. Предоставления материалов на электронном носителе и в печатном виде.
3. Соответствия представленных материалов требованиям по оформлению.
4. Наличия в материалах проекта описания методики использования ЦОР.
5. Успешной презентации и защиты проекта.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или)

групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Гущина, О.М. Разработка AR-приложений: учебно-методическое пособие / О.М. Гущина, А.В. Очеповский. – Тольятти: ТГУ, 2021. – 57 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183892>.

2. Информационные технологии в образовании: практикум для бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование»: учебное пособие / Т.В. Аршба, А.Н. Богданова, Е.С. Гайдамак, Г.А. Федорова; под редакцией Г.А. Федоровой. – Омск: ОмГПУ, 2020. – 108 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189065>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>
4. <http://urait.ru>
5. <https://biblioclub.ru/>
6. <https://e.lanbook.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения лабораторных работ необходимо помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том

числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется по единой тематической программе в соответствии с учебным планом с использованием индивидуального консультирования и самостоятельной работы студентов. Для максимального усвоения дисциплины изложение лекционного материала осуществляется с элементами обсуждения.

Для успешного изучения дисциплины «Разработка VR/AR приложений» обучающиеся должны обладать базовыми знаниями в следующих теоретических дисциплинах: специальные разделы математики, в том числе линейная алгебра, основы статистики, основы дискретной математики, исследование операций и оптимизация; технологии и методы программирования, в том числе объектно-ориентированного и начал функционального программирования; основы теории автоматов, основы теории вычислений; прикладные алгоритмы, а именно алгоритмы на графах и сетях, алгоритмы компьютерной графики, алгоритмы извлечения, обработки и классификации данных.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме примерных вопросов к зачету.

Примерные вопросы к зачету:

1. Определение понятия «виртуальная реальность» (VR).
2. Определение понятия «дополненная реальность» (AR).
3. Основные понятия виртуальной реальности.
4. Сетевая виртуальная реальность.
5. Аппаратные средства виртуальной реальности.
6. Виртуальная реальность в промышленности.
7. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы.
8. Системы виртуальной реальности в проектировании.
9. Виртуальные решения в музейной практике.

10. Компьютерные игры и ВР.
11. Компании-лидеры в развитии систем виртуальной реальности.
12. История развития систем виртуальной реальности.
13. Перспективы виртуальной реальности.
14. Виды виртуальной реальности.
15. Объекты виртуальной реальности.
16. Виртуальная реальность и дополненная реальность – сравнение.
17. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.
18. Этапы и технологии создания систем AR, структура и компоненты.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры программирования и вычислительной математики
А.Р. Нафикова

Эксперты:

внешний

К.т.н., директор ООО "Предиктор" Галямов А.Ф.

внутренний

к.т.н., зав.кафедрой ИТ Васильева Л.И.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.01 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- **Целью дисциплины** является формирование компетенций:
- формирование общепрофессиональных компетенции:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к модулю общепрофессиональных компетенций учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия: базисы и размерности векторных пространств, ранги и определители матриц, критерии совместности и способы решений системы линейных уравнений, примеры и свойства скалярных произведений и основные свойства этих понятий;
- примеры и свойства теории групп, колец и полей, связанные с подгруппами под кольцами, нормальными делителями и идеалами, и теоремами о гомеоморфизмах;
- способы обоснования алгоритмов решения задач по алгебре.

Уметь:

- иллюстрировать понятия и утверждения примерами;
- обосновывать математические утверждения;
- применять основные методы к решению задач;
- осуществлять педагогическую деятельность на основе полученных знаний по алгебре: обосновывать все шаги решения задач, грамотно преподавать алгебру в средней школе, уверенно вести факультативные занятия по геометрии, ориентироваться в случаях изменения содержания школьных учебников по алгебре;
- последовательно проводить доказательства теорем.

Владеть:

- основными понятиями: метод координат, линейная независимость векторов, базис, размерность, системы линейных уравнений, линейные операторы, теория гомеоморфизмов групп, полей и колец, теории делимости в кольце многочленов;
- методами решения алгоритмических задач линейной алгебры, теории групп, колец и полей, и теории многочленов;
- теоретическим материалом данных курсов, приемами и алгоритмами линейной алгебры, теории групп колец и теории многочленов;
- навыками решения задач на доказательство;
- навыками самостоятельного поиска знаний, а также отбора и анализа образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Бинарные операции.	Декартово произведение множеств, бинарная операция, нейтральный и симметричный элементы, коммутативные и ассоциативные бинарные операции.
2.	Группы, кольца, поля.	Группа, полугруппа, моноид, подгруппа. Критерий подгруппы. Гомоморфизмы групп. Кольца. Простейшие свойства колец. Подкольца, критерий подкольца. Поля, примеры полей. Критерий подполя. Подполе, примеры подполей.
3.	Поле комплексных чисел.	Комплексное расширение поля, поле $\mathbb{C}$, сопряженные комплексные числа, модуль комплексного числа, геометрическое представление комплексных чисел, тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Корни n -ой степени из произвольного комплексного числа. Возведение комплексного числа в n -ую степень.
4.	Матрицы, действия над ними.	Понятие матрицы. Свойства операций над матрицами. Вычисление обратной матрицы. Обратимые матрицы. Понятие прямоугольной и квадратной матриц, единичная матрица. Сложение и умножение матриц, обратимые матрицы, умножение матриц на число. Понятие элементарных преобразований над матрицей.
5.	Векторные системы, их линейная зависимость и независимость.	Понятие векторного пространства, примеры векторных пространств. Арифметическое векторное пространство, свойства операций над векторами. Эквивалентные системы векторов. Понятие базиса системы векторов. Ранг конечной системы векторов. Линейно независимые ступенчатые системы векторов.
6.	Подстановки, группа подстановок.	Замена четности подстановки при транспозиции. Четность подстановок ϑ и ϑ^{-1} .
7.	Определитель, миноры, алгебраические дополнения матрицы.	Формула для $\det$, $\det II$, $\det III$ порядков. $\det$ ступенчатых и транспонированных матриц. Свойства $\det$. Нахождение $\det$ при помощи элементарных преобразований. Миноры, алгебраические дополнения. Разложение $\det$ по строке и столбцу. $\det$ Вандермонда. Формула для обратной матрицы. $\det$ произведения матриц.

8.	Системы линейных уравнений.	Элементарные преобразования систем линейных уравнений (равносильные системы). Метод Гаусса. Однородные, неоднородные системы линейных уравнений. Правило Крамера.
9.	Элементы векторной алгебры.	Вектор. Коллинеарные векторы. Равные векторы. Признак. Лемма. Откладывание вектора от точки. Компланарные векторы. Свойства. Сложение векторов. Свойства. Правила. Вычитание векторов. Правила. Умножение вектора на число. Определение линейно зависимых и линейно независимых векторов. Свойства. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости векторов. Теорема о коллинеарных векторах. Отношение коллинеарных векторов. Базис, координаты вектора. Линейные операции над векторами в координатах. Проекция вектора на ось. Свойства проекций. Определение скалярного произведения. Свойства. Выражение скалярного произведения в координатах. Приложения скалярного произведения. Векторное произведение двух векторов. Определение, свойства, выражение в координатах, приложения. Смешанное произведение трех векторов. Определение, выражение в координатах, свойства. Объем параллелепипеда. Приложения смешанного произведения.
10.	Аналитическая геометрия на плоскости. Линии на плоскости.	Аффинный репер. Координаты точки. Нахождение координат вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии на плоскости. Примеры. Алгебраическая линия. Уравнения линии на плоскости. Примеры. Уравнение прямой с направляющим вектором, проходящей через две точки в отрезках на плоскости. Уравнение прямой с нормальным вектором на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Геометрический смысл углового коэффициента. Общее уравнение прямой на плоскости. Расположение прямой относительно системы координат. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми в пространстве. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Эллипс и его свойства. Гипербола и его свойства. Парабола и его свойства.
11.	Аналитическая геометрия в пространстве.	Уравнения плоскости, заданной точкой и двумя направляющими векторами. Уравнение плоскости, проходящей через три точки. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, заданной точкой и нормальным вектором. Теорема об общем уравнении плоскости. Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве. Общие уравнения прямой. Переход от общих уравнений к каноническим. Расположение плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя прямыми на плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости.
12.	Элементы многомерной	n-мерное векторное пространство. n-мерное аффинное

	евклидовой геометрии.	пространство. n-мерное Евклидово векторное пространство. n-мерное Евклидово пространство.
13.	Поверхности второго порядка.	Поверхности второго порядка. Метод сечений. Цилиндры второго порядка. Поверхности вращения. Конические поверхности второго порядка. Конические сечения. Эллипсоид. Гиперboloиды. Параболоиды. Приложение к решению задач школьного курса геометрии.
14.	Геометрия Лобачевского.	Некоторые вопросы геометрии Лобачевского. Дефект треугольника. Пучки прямых на плоскости Лобачевского.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Бинарные операции.

Тема 2. Группы, кольца, поля.

Тема 3. Поле комплексных чисел

Тема 4. Матрицы, действия над ними.

Тема 5. Векторные системы, их линейная зависимость и независимость.

Тема 6. Подстановки, группа подстановок.

Тема 7. Определитель, миноры, алгебраические дополнения матрицы.

Тема 8. Системы линейных уравнений. Решение СЛУ.

Тема 9. Векторы. Операции над векторами. Приложение скалярного произведения векторов.

Тема 10. Аффинный репер. Ортонормированный репер. Простейшие задачи в координатах.

Тема 11. Уравнение прямой на плоскости.

Тема 12. Линии второго порядка.

Тема 13. Метод координат в пространстве.

Тема 14. Исследование общего уравнения плоскости.

Тема 15. Уравнение прямой в пространстве.

Тема 16. Поверхности второго порядка.

Тема 17. Основные факты геометрии Лобачевского

Рекомендуемый перечень тем практических занятий:

Тема 1: Бинарные операции.

Вопросы для обсуждения: Декартово произведение множеств, бинарная операция, нейтральный и симметричный элементы, коммутативные и ассоциативные бинарные операции.

Тема 2: Группы, подгруппы.

Вопросы для обсуждения: Группа, полугруппа, моноид, подгруппа.

Тема 3: Кольца и поля.

Вопросы для обсуждения: Кольцо, подкольцо, поле, подполе

Тема 4: Алгебраическая форма комплексного числа.

Вопросы для обсуждения: Комплексные числа $z=a+bi$, сопряженные комплексные числа, модуль комплексного числа.

Тема 5: Тригонометрическая форма комплексного числа.

Вопросы для обсуждения: Тригонометрическая форма комплексного числа.

Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.

Тема 6: Корни n-ой степени из произвольного комплексного числа.

Вопросы для обсуждения: Тригонометрическая форма комплексного числа.

Формула возведения в степень и извлечение корня n-й степени из комплексного числа.

Тема7: Матрицы, действия над ними.

Вопросы для обсуждения: $(m \times n)$ – матрица, квадратная матрица, сложение и умножение матриц, умножение матриц на число. Понятие прямоугольной и квадратной матриц, единичная матрица. Вычисление обратной матрицы.

Тема 8: Линейная зависимость и независимость системы векторов, ее базис и ранг.

Вопросы для обсуждения: Понятие векторного пространства, примеры векторных пространств; эквивалентные системы векторов, элементарные системы векторов, базис системы векторов; ранг конечной системы векторов.

Тема 9: Определитель, миноры, алгебраические дополнения матрицы.

Вопросы для обсуждения: Подстановки, группа подстановок. Формула для $\det$, $\det II$, $\det III$ порядков. $\det$ ступенчатых и транспонированных матриц. Свойства $\det$. Нахождение $\det$ при помощи элементарных преобразований. Миноры, алгебраические дополнения. Разложение $\det$ по строке и столбцу. $\det$ Вандермонда. Формула для обратной матрицы. $\det$ произведения матриц.

Тема10: Метод Гаусса.

Вопросы для обсуждения: Решение неоднородной системы линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы.

Тема11: Правило Крамера.

Вопросы для обсуждения: Формулы Крамера.

Тема 12: Вектор.

Вопросы для обсуждения: Коллинеарные векторы. Равные векторы. Признак. Лемма. Откладывание вектора от точки. Компланарные векторы. Свойства. Сложение векторов. Свойства. Правила. Вычитание векторов. Правила. Умножение вектора на число. Определение линейно зависимых и линейно независимых векторов. Свойства. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости векторов. Теорема о коллинеарных векторах. Отношение коллинеарных векторов.

Тема 13: Операции над векторами

Вопросы для обсуждения: Базис, координаты вектора. Линейные операции над векторами в координатах. Проекция вектора на ось. Свойства проекций. Определение скалярного произведения. Свойства. Выражение скалярного произведения в координатах. Приложения скалярного произведения. Векторное произведение двух векторов. Определение, свойства, выражение в координатах, приложения. Смешанное произведение трех векторов. Определение, выражение в координатах, свойства. Объем параллелепипеда. Приложения смешанного произведения.

Тема 14: Координаты точки.

Вопросы для обсуждения: Аффинный репер. Координаты точки. Нахождение координат вектора. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении.

Тема 15: Уравнение линии на плоскости.

Вопросы для обсуждения: Алгебраическая линия. Уравнения линии на плоскости. Примеры. Уравнение прямой с направляющим вектором, проходящей через две точки в отрезках на плоскости. Уравнение прямой с нормальным вектором. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Геометрический смысл углового коэффициента. Общее уравнение прямой. Расположение прямой относительно системы координат. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Угол между двумя прямыми в пространстве. Расстояние от точки до прямой на плоскости.

Тема 16: Вопросы для обсуждения: Линии второго порядка.

Эллипс и его свойства. Гипербола и его свойства. Парабола и его свойства

Тема 17: Теорема об общем уравнении плоскости.

Вопросы для обсуждения: Уравнения плоскости, заданной точкой и двумя направляющими векторами. Уравнение плоскости, проходящей через три точки.

Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение плоскости, заданной точкой и нормальным вектором. Теорема об общем уравнении плоскости.

Тема 18: Уравнение прямой в пространстве.

Вопросы для обсуждения: Параметрические и канонические уравнения прямой в пространстве. Общие уравнения прямой. Переход от общих уравнений к каноническим.

Тема 19: Элементы аналитической геометрии в пространстве.

Вопросы для обсуждения: Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между двумя плоскостями. Угол между двумя прямыми на плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости.

Тема 20: Поверхности второго порядка.

Вопросы для обсуждения: Метод сечений. Цилиндры второго порядка. Поверхности вращения. Конические поверхности второго порядка. Конические сечения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Параболоиды. Приложение к решению задач школьного курса геометрии.

Тема 21: Некоторые вопросы геометрии Лобачевского.

Вопросы для обсуждения: Дефект треугольника. Пучки прямых на плоскости Лобачевского

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Назначением самостоятельной работы является закрепление сведений, полученных ими в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ (не предусмотрено).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной

программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Литература:

1. Ивлева, А.М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие : [16+] / А.М. Ивлева, П.И. Прилуцкая, И.Д. Черных ; Новосибирский государственный технический университет. – 5-е изд-е, испр. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. – 183 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576324> (дата обращения: 03.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3868-8. – Текст : электронный.

2. Чеголин, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / А.П. Чеголин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2022. – 149 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445132> (дата обращения: 03.06.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1728-2. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Алгебра и геометрия» призвана способствовать формированию системного представления об основных вопросах содержания курса математики, навыкам поиска и критического анализа информации, а также применению системного подхода для решения поставленных задач. Логика изложения материала подразумевает последовательность и иерархичность в соответствии с разделами дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов курса «Алгебра и геометрия».

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы промежуточной аттестации представлены в виде вопросов к зачету.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Бинарные операции.
2. Нейтральные элементы.
3. Регулярные элементы.

4. Симметричные элементы.
5. Понятие группы. Примеры.
6. Подгруппы. Критерий подгруппы.
7. Гомоморфизмы групп.
8. Кольца.
9. Простейшие свойства колец.
10. Подкольца, критерий подкольца.
11. Поля, примеры полей.
12. Критерий подполя.
13. Подполе, примеры подполей.
14. Поле комплексных чисел.
15. Понятие сопряженного числа, свойство сопряженности.
16. Модуль комплексного числа, свойства модуля.
17. Геометрическое представление комплексных чисел.
18. Тригонометрическая форма комплексного числа.
19. Корни n -ой степени из 1.
20. Корни n -ой степени из произвольного комплексного числа.
21. Возведение комплексного числа в n -ую степень.
22. Понятие матрицы. Действия над матрицами.
23. Вычисление обратной матрицы.
24. Свойства операций сложения и умножения матриц.
25. Элементарные преобразования матриц, приведение матриц к ступенчатому виду.
26. Приведение матриц к приведенному ступенчатому виду.
27. Арифметическое векторное пространство, свойства операций над векторами.
28. Два определения линейной зависимости.
29. Примеры линейно зависимых и линейно независимых систем векторов.
30. Линейно независимые ступенчатые системы векторов.
31. Свойства линейно зависимых систем векторов.
32. Базис систем векторов, существование базиса.
33. Теорема о базисах.
34. Свойство базисов.
35. Эквивалентные системы векторов.
36. Ранг и базис системы столбцов.
37. Операции над матрицами.
38. Свойства умножения матриц (дистрибутивность).
39. Свойства умножения матриц (ассоциативность).
40. Свойства транспонирования.
41. Матричные единицы, их свойства.
42. Умножение на элементарные матрицы.
43. Решение матричных уравнений.
44. Подстановки, группа подстановок.
45. Замена четности подстановки при транспозиции.
46. Четность подстановок $\mathcal{Q}$ и $\mathcal{Q}^{-1}$.
47. Формула для $\det$, $\det II$, $\det III$ порядков.
48. $\det$ ступенчатых и транспонированных матриц.
49. Свойства $\det$.
50. Нахождение $\det$ при помощи элементарных преобразований.
51. Миноры, алгебраические дополнения.
52. Разложение $\det$ по строке и столбцу.
53. $\det$ Вандермонда.
54. Формула для обратной матрицы.
55. $\det$ произведения матриц.

56. Невырожденные матрицы.
57. Элементарные преобразования систем линейных уравнений (равносильные системы).
58. Метод Гаусса.
59. Однородные, неоднородные системы линейных уравнений.
60. Правило Крамера.
62. Вектор, основные понятия.
63. Операции над векторами. Их свойства.
64. Понятие базиса, координат вектора, направляющие косинусы.
65. Линейные операции над векторами в координатах. Условие коллинеарности двух векторов в координатах.
66. Проекция вектора на ось. Основные теоремы.
67. Скалярное произведение двух векторов и его свойства.
68. Скалярное произведение в координатах. Длина вектора, расстояние между двумя точками.
69. Приложения скалярного произведения.
70. Система координат на плоскости.
71. Приложение метода координат на плоскости.
72. Различные способы задания прямой на плоскости.
73. Теорема об общем уравнении прямой. Исследование общего уравнения прямой.
74. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
75. Метрические задачи на прямую. Расстояние от точки до прямой.
76. Угол между двумя прямыми.
77. Линии второго порядка. Окружность и его свойства.
78. Эллипс и его свойства.
79. Гипербола и её свойства.
80. Парабола и её свойства.
81. Метод координат в пространстве. Ориентация пространства.
82. Векторное произведение и его свойства.
83. Векторное произведение в координатах. Приложение векторного произведения к вычислению площади параллелограмма.
84. Смешанное произведение векторов и его свойства.
85. Смешанное произведение векторов и приложение его к вычислению объема параллелепипеда.
86. Уравнение плоскости. Различные способы задания плоскости.
87. Исследование общего уравнения плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.
88. Расстояние от точки до плоскости.
89. Угол между двумя плоскостями.
90. Уравнение прямой в пространстве, различные способы задания прямой.
91. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
92. Угол между двумя прямыми в пространстве.
93. Взаимное расположение прямой и плоскости.
94. Угол между прямой и плоскостью.
95. Аксиоматический метод.
96. Системы аксиом Погорелова, Александрова.
97. Системы аксиом Вейля, Атанасяна.
98. Системы аксиом Гильберта, Колмогорова.
99. Требования, предъявляемые к системе аксиом.
100. Основные факты геометрии Лобачевского.
101. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.
102. Основные свойства параллельных и расходящихся прямых, угол параллельности.

1.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в

зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Вильданова В.Ф.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Борисов Д.И.

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Кудашева Е.Г.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.02.02 ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

профиль:

Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является развитие общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1: Способность применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.

В том числе студент:

ОПК-1.1: Демонстрирует знания в области физико-математических дисциплин;

ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и общинженерные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.

ОПК-5: Способность участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре.

В том числе студент:

ОПК-5.1: Умеет самостоятельно осваивать новые теоретические методы исследований и работать на современной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре

ОПК-5.2: Применяет методы математического моделирования и прикладные физико-технические и компьютерные методы исследования разработки процессов

- индикаторы достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ИД-1опк-1. Знает основные законы механики, молекулярной и статистической физики, электричества и магнетизма, оптики, квантовой, атомной и ядерной физики. ИД-2опк-1. Умеет проводить теоретическое исследование, успешно решает задачи по указанным разделам физики, способен использовать знания в профессиональной деятельности. ИД-3опк-1. Владеет навыками экспериментального исследования в профессиональной деятельности, знаком с функциональными возможностями лабораторных установок по указанным разделам физики.
ОПК-5: Способность участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре	ИД-1опк-5. Знает основные методы исследований (теоретические и математические), принципы работы современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуры. ИД-2опк-5. Умеет составлять план и проводить фундаментальные и прикладные исследования и разработки, презентовать результат. ИД-3опк-5. Владеет навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований и разработок с использованием имеющейся аппаратуры.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика» относится к обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории по общей и экспериментальной физике, а также роль физики в формировании научной картины мира;
- основы общей и экспериментальной физики в объеме, необходимом для решения профессиональных задач.
- физические законы, определения и физический смысл величин; применяемые в процессе решения задач математические методы; способы анализа сложных задач и моделирования физических процессов;
- основные приемы получения и обработки экспериментальных физических данных, способы расчета погрешностей;
- технику безопасности при работе с лабораторным оборудованием.

Уметь:

- анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов по общей и экспериментальной физике;
- представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
- самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
- снимать показания приборов, производить расчет изучаемых величин, рассчитывать погрешности, расширять рамки эксперимента в соответствии с реальными задачами, при необходимости модифицировать стандартный подход к проведению эксперимента.

Владеть:

- навыками практического применения законов физики, основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации и ее представления в наглядном виде, постановки и решения экспериментальных, инженерно-технических задач, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- различными методами анализа основных категорий по общей и экспериментальной физике;
- навыками получения и обработки экспериментальных данных, их представления в удобном и наглядном виде, в том числе в графическом виде и в формате баз данных; методикой и методологией физического эксперимента.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной

информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Механика и релятивистская физика	Физика как наука о природе. Современная научная картина мира. Механическое движение. Принцип относительности движения. Физические системы отсчёта. Кинематические характеристики движения: скорость, ускорение, тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика вращательного движения. Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта. Преобразования Галилея. Принцип относительности Галилея. Инвариантность законов механики относительно преобразований Галилея. Второй и третий законы Ньютона. Сила как мера взаимодействия тел. Силы упругости, силы трения, гравитационные силы, силы электромагнитные, слабые и ядерные. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Законы сохранения. Закон сохранения импульса. Центр инерции системы материальных точек. Момент импульса. Вращение твёрдого тела. Момент инерции тела. Закон сохранения момента импульса. Работа и мощность. Кинетическая энергия, её связь с работой. Консервативные и диссипативные силы. Потенциальная энергия. Связь силы и потенциальной энергии. Закон сохранения и изменения механической энергии. Центральные силы. Упругое и неупругое взаимодействие тел. Движение материальной точки под действием упругой и квазиупругой силы. Гармонический осциллятор. Физический и математический маятник. Измерение скорости света. Опыт Майкельсона-Морли. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей. Эквивалентность массы и энергии. Элементы общей теории относительности. Кинематика и динамика жидкостей и газов.
2	Статистическая физика и термодинамика	Параметры состояния газа. Макроскопические и микроскопические параметры термодинамической системы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории в форме Клаузиуса и в форме Больцмана. Уравнение состояния идеального газа. Процессы в газах: изопроцессы, адиабатический и политропический. Внутренняя энергия, теплота и работа газа. Первое начало термодинамики. Теплоёмкость. Средние значения термодинамических величин и флуктуации. Распределение Больцмана. Энтропия и статистический вес. Энтропия замкнутой системы. Второе начало термодинамики, его статистическое толкование. Энтропия идеального газа. Обратимые и необратимые процессы. Циклы. Коэффициент полезного действия

		тепловой машины, работающей по обратимому и необратимому циклу. Процессы переноса в газах. Число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул. Поток и градиент. Диффузия в газах. Внутреннее трение, вязкость газов. Теплопроводность газов. Молекулярный механизм явлений переноса. Зависимость коэффициентов переноса от давления и температуры. Реальные газы. Силы и потенциальная энергия межмолекулярного взаимодействия. Эффективный диаметр молекул. Поправки Ван-дер-Ваальса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса и экспериментальные изотермы реального газа. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона. Физические принципы сжижения газов. Детандер Линде. Фазовые переходы первого рода. Уравнение Клаузиуса-Клапейрона. Диаграммы состояния вещества. Тройная точка. Кристаллическое состояние вещества. Теплоемкость кристаллов.
3	Электромагнетизм. Электромагнитные волны	Электрические заряды. Дискретность зарядов. Взаимодействие электрических зарядов, закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда. Принцип суперпозиции. Распределенные заряды. Поток вектора E. Теорема Гаусса для вектора E. Уравнение Пуассона. Работа при перемещении заряда в электрическом поле. Потенциал электрического поля. Связь между напряжённостью и потенциалом. Потенциал поля системы зарядов. Основная задача электростатики. Электрический диполь. Диполь во внешнем электрическом поле. Электрическое поле диполя. Проводники в электрическом поле. Граничные условия для электрического поля на поверхности проводников. Электрическая емкость проводников. Взаимная электрическая емкость двух проводников. Емкостные коэффициенты системы проводников. Конденсаторы. Сферический, цилиндрический и плоский конденсаторы. Диэлектрики. Электрическое поле в диэлектриках. Поляризация диэлектриков. Вектор поляризации и его связь с поляризационными зарядами. Вектор электрического смещения D. Теорема Гаусса для вектора D. Ток. Плотность тока. Основные положения классической электронной теории. Законы Ома и Джоуля-Ленца с позиций электронной теории. Связь теплопроводности и электропроводности металлов. Металлы, полупроводники, диэлектрики. Контактные явления в металлах и полупроводниках. Контактная разность потенциалов. Магнитное поле, его релятивистская природа. Поведение контура с током в магнитном поле. Вектор индукция магнитного поля B. Закон Био-Савара-Лапласа. Циркуляция вектора магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Поток вектора магнитной индукции. Работа при движении проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся электрические заряды. Сила Лоренца. Вещество в магнитном поле.

		Намагниченность и магнитная восприимчивость. Вектор напряженности магнитного поля H. Граничные условия для векторов B и H. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики. Природа спонтанной намагниченности. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции, коэффициент самоиндукции и взаимной индукции связанных контуров. Трансформатор. Индуктивность соленоида. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля. Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Волновые процессы. Возникновение и распространение волн. Уравнение волны. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля. Плоская электромагнитная волна.
4	Оптика. Квантовая и ядерная физика	Геометрическая оптика. Фотометрия. Волновая оптика. Интерференция электромагнитных волн. Опыт Юнга. Зеркала Френеля. Интерференция в тонких пленках. Интерференция на клине, кольца Ньютона. Интерферометры. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Фраунгофера на щели, распределение интенсивности. Дифракционная решетка. Разрешающая способность дифракционной решетки, критерий Релея. Дифракция рентгеновских лучей. Формулы Френеля. Поляризация электромагнитных волн. Способы получения поляризованных волн. Поляроиды, поляризация при отражении. Двойное лучепреломление в анизотропных кристаллах. Закон Малюса. Сложение поперечных колебаний. Продольный эффект Доплера. Красное смещение. Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Законы теплового излучения (закон Кирхгофа, закон Стефана-Больцмана, законы Вина). Формула Релея-Джинса, «ультрафиолетовая катастрофа». Формула Планка. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотон. Фотоэффект. Эффект Комптона. Спектры излучения атома водорода. Формула Бальмера. Строение атома. Модели атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Условия квантования электронных состояний. Квантовые числа. Излучение квантов атомом. Несостоятельность классической физики. Гипотеза де Бройля, дуализм: волна - частица. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Дифракция электронов, опыт Дэвиссона и Джермера. Статистическая природа волн де Бройля. Принцип дополнительности Бора. Волновая функция и ее свойства. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Прохождение частицы через потенциальный барьер. Квантовый гармонический осциллятор. Туннельный эффект. Квантово-механическая модель атома водорода. Принцип Паули и заполнение электронных оболочек в атоме. Квантовые числа. Спектры излучения в квантовой механике. Время излучения. Правила отбора. Интенсивность и собственная ширина спектральных линий. Доплеровское уширение спектральных линий. Спин. Явление Зеемана. Тонкая структура спектров. Спонтанное и индуцированное излучение. Инверсные среды.

	Отрицательное поглощение в инверсных средах. Закон Бугера. Трехуровневая схема ОКГ. Лазеры. Устройство, принцип действия лазера и свойства лазерного излучения. Квантовые статистики. Распределение Ферми-Дирака. Распределение Бозе-Эйнштейна. Фононный газ. Теплоёмкость кристаллической решётки. Электронный газ в металлах. Энергия Ферми и температура Ферми, вырожденный электронный газ. Движение электрона в периодическом поле кристаллической решётки. Эффективная масса. Электропроводность металлов. Сверхпроводимость. Высокотемпературная сверхпроводимость. Радиоактивность. Состав ядра атома. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Реакции деления и синтеза ядер. Условия возникновения термоядерных реакций. Экологические проблемы энергетики. Элементарные частицы. Виды взаимодействий и классификация элементарных частиц.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями)

Раздел 1

- Тема 1. Системы отсчета, кинематика поступательного движения
- Тема 2. Основные характеристики и законы вращательного движения
- Тема 3. Принцип относительности Галилея и законы Ньютона
- Тема 4. Законы сохранения
- Тема 5. Колебательное движение

Раздел 2

- Тема 1. Основное уравнение МКТ. Изопроцессы
- Тема 2. Первое начало термодинамики
- Тема 3. Второе начало термодинамики. Энтропия. КПД
- Тема 4. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса

Раздел 3

- Тема 1. Электростатика: закон Кулона, напряженность, потенциал
- Тема 2. Емкость. Конденсаторы. Диэлектрики в электрическом поле
- Тема 3. Ток. Плотность тока. Напряжение, сопротивление. Виды проводников
- Тема 4. Электрические цепи. Законы Кирхгофа
- Тема 5. Магнитное поле. Закон Био-Савара-Лапласа
- Тема 6. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла

Раздел 4

- Тема 1. Геометрическая оптика. Фотометрия
- Тема 2. Волновая оптика: интерференция, дифракция, поляризация
- Тема 3. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм
- Тема 4. Основы квантовой теории
- Тема 5. Строение атома. Элементарные частицы
- Тема 6. Радиоактивность. Ядерные реакции

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа

Раздел 1

Тема 1. Расчет скоростей и ускорений при поступательном и вращательном движении
 Тема 2. Преобразование скоростей при переходе из одной системы координат в другую
 Тема 3. Сложение сил. Решение задач на основной закон динамики
 Тема 4. Использование законов сохранения энергии, импульса, момента импульса при решении задач
 Тема 5. Расчет периода колебаний, частоты. Нахождение момента инерции для различных тел

Раздел 2

Тема 1. Решение задач на изопроцессы: изохорный, изобарный, изотермический. Представление результатов в графической форме
 Тема 2. Применение первого начала термодинамики: расчет количества теплоты и совершенной системой работы
 Тема 3. Расчет изменения энтропии в системе. Вычисление КПД различных циклов, анализ сравнительной эффективности циклов
 Тема 4. Сравнение идеального и реального газа, расчет поправок в уравнении Ван-дер-Ваальса

Раздел 3

Тема 1. Определение кулоновской силы для сложных систем зарядов. расчет напряженности и потенциала. Построение эквипотенциальных поверхностей
 Тема 2. Расчет емкости уединенного проводника и конденсаторов. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов
 Тема 3. Расчет электрических цепей. Определение удельного сопротивления проводника. Применение правил Кирхгофа
 Тема 4. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Вычисление активного и реактивного сопротивления
 Тема 5. Магнитное поле: вычисление индукции и напряженности. Решение задач на тему «Закон Био-Савара-Лапласа»
 Тема 6. Изучение намагниченности. Кривые намагничения, петля гистерезиса
 Тема 7. Система уравнений Максвелла для различных сред.

Раздел 4

Тема 1. Построение хода лучей в оптических системах: плоское зеркало, сферическое зеркало, собирающие и рассеивающие линзы
 Тема 2. Определение фотометрических величин: яркости, освещенности, интенсивности
 Тема 3. Дифракция. Решение задач на дифракционные решетки. Расчет ширины интерференционных полос, максимум и минимумы освещенности
 Тема 4. Плоская и круговая поляризация. Двойное лучепреломление. Применение закона Малюса
 Тема 5. Решение задач на применение закона Эйнштейна для фотоэффекта, красная граница фотоэффекта
 Тема 6. Расчет параметров электронных систем. Применение формулы Резерфорда, формулы Бальмера и принципа Паули
 Тема 7. Решение задач на закон радиоактивного распада

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы лабораторных работ
1	Механика и релятивистская физика	1. Проверка градуировки шкалы весов и определение их чувствительности. 2. Определение массы капли воды. 3. Определение коэффициента трения качения. 4. Определение ускорения силы тяжести при

		свободном падении тела. 5. Изучение движения тела по наклонной плоскости. 6. Изучение законов сохранения при соударении двух шаров. 7. Изучение динамики вращательного движения на крестообразном маятнике (маятник Обербека). 8. Изучение колебаний физического и математического маятников. 9. Изучение плоского движения твердого тела с помощью маятника Максвелла. 10. Изучение крутильных колебаний на унифилярном подвесе. 11. Изучение затухающих колебаний.
2	Статистическая физика и термодинамика	ЧАСТЬ I. «Идеальный газ», «Реальный газ», «Явления переноса» 1: Определение универсальной газовой постоянной методом откачки. 2: Измерение постоянной Больцмана. 3: Определение удельных теплоемкостей газов. 4: Определение коэффициента внутреннего трения и длины свободного пробега молекул воздуха. 5: Определение коэффициента диффузии паров воды в воздухе методом горизонтальной трубки. 6: Определение критической температуры этилового эфира. 7: Определение влажности воздуха. 8: Определение коэффициента внутреннего трения жидкости капиллярным вискозиметром. 9: Изучение температурной зависимости теплопроводности воздуха. 10: Определение коэффициента теплопроводности твердых тел. ЧАСТЬ II. «Жидкости», «Фазовые переходы» 1: Определение числа Авогадро методом растекания капли. 2: Определение коэффициента поверхностного натяжения. 3: Изучение зависимости коэффициента поверхностного натяжения воды от температуры по методу максимального давления в пузырьке. 4: Определение удельной теплоты плавления олова. 5: Определение удельной теплоты парообразования воды при температуре кипения. 6: Изучение зависимости температуры кипения воды от внешнего давления и молярной теплоты парообразования от температуры. ЧАСТЬ III. Установка ЛКТ-2 1: Определение коэффициента Пуассона акустическим методом в диапазоне температур.

		2: Теплопроводность диэлектриков. 3: Вязкость жидкости в диапазоне температур. 4: Диффузия газа в воздухе. 5: Кривая фазового равновесия воды. 6: Мощность, теплоемкость и КПД нагревателя. ЧАСТЬ IV. Виртуальная лаборатория «Открытая физика» 1: Адиабатический процесс. 2: Распределение Максвелла. 3: Диффузия в газах. 4: Уравнение состояния газа Ван-дер-Ваальса. 5: Цикл Карно. 6: Изучение статистических закономерностей в идеальном газе. 7: Политропический процесс.
3	Электромагнетизм	1. Проверка закона Ома для однородного участка. Получение зависимости $I(U)$. 2. Проверка закона Ома для однородного участка. Получение зависимости $I(1/R)$. 3. Проверка закона Ома для замкнутой цепи. 4. Проверка закона Ома для неоднородного участка. 5. Изучение полезной мощности источника тока. 6. Определение удельного сопротивления резистивного провода по техническому методу. 7. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников. 8. Определение электрохимического эквивалента и числа Фарадея. 9. Изменение сопротивления металлов с помощью моста постоянного тока Р-229 10. Изучение электростатического поля. 11. Изучение электрических свойств сегнетоэлектриков. 12. Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона. 13. Изучение магнитного поля соленоида с помощью датчика Холла. 14. Изучение явления взаимной индукции. 15. Определение работы выхода электронов из металла. 16. Изучение гистерезиса ферромагнитных материалов. 17. Изучение процессов заряда и разряда конденсатора. 18. Изучение электрических процессов в простых линейных цепях при действии гармонической электродвижущей силы. 19. Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре. 20. Изучение вынужденных колебаний в колебательном контуре.

		21. Изучение релаксационных колебаний. 22. Изучение электрических колебаний в связанных контурах. 23. Изучение электронного осциллографа.
4	Оптика. Квантовая и ядерная физика	Часть 1. Оптика 1. Определение фокусных расстояний тонких линз. 2. Измерение абсолютного показателя преломления 3. Изучение колец Ньютона. Определение радиуса кривизны линзы 4. Интерференционные методы определения длины световой волны 5. Интерферометр Линника 6. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки 7. Изучение явления поляризации. Проверка закона Малюса. 8. Сахариметр. Определение концентрации сахара в растворе 9. Измерения коэффициентов пропускания и оптической плотности жидкостных растворов. 10. Изучение законов внешнего фотоэффекта 11. Проверка законов теплового излучения Часть 2. Квантовая и ядерная физика Определение удельного заряда электрона. 1. Опыт Франка и Герца. 2. Исследование оптических спектров атомарного водорода и определение постоянной Ридберга. 3. Исследование спектра излучения щелочных металлов. 4. Иллюстрация соотношения неопределенностей. 5. Изучение принципа работы лазера и свойств лазерного излучения. 6. Нормальный эффект Зеемана. 7. Аномальный эффект Зеемана. 8. Оптический спектр атома ртути. 9. Определение длины пробега альфа-частиц в воздухе. 10. Исследование поглощения и энергетического спектра бета частиц. 11. Детекторы частиц и основы дозиметрии. 12. Поглощение бета излучения в воздухе. 13. Определение энергии связи ядер.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Освоить темы, предложенные преподавателем для самостоятельного изучения, составить их краткий конспект для подготовки к экзамену.
2. Решить задачи на темы, которые предполагается изучить самостоятельно. Подбор задач осуществляется как преподавателем, так и студентом.

Примерный перечень тем для самостоятельных работ

Раздел 1.

1. Динамика жидкости. Ламинарное и турбулентное течение жидкости, число Рейнольдса
2. Плавание тел. Закон Архимеда. Вязкое трение
3. Реактивное движение. Формула Циолковского, формула Мещерского
4. Основы специальной теории относительности

Раздел 2

1. Капиллярные явления
2. Тепловой и динамический расчет двигателя внутреннего сгорания
3. Абсолютная и относительная влажность, точка росы
4. Фазовые переходы первого и второго рода
5. Агрегатные состояния вещества. Кристаллическая решетка.

Раздел 3

1. Аккумуляторы
2. Генераторы переменного тока
3. Двигатель постоянного тока
4. Защита от электромагнитных излучений
5. Исследования магнитных полей в веществе
6. Причины и источники появления статического электричества
7. Сверхпроводимость
8. Экспериментальные исследования диэлектрических свойств материалов
9. Экспериментальные исследования электромагнитной индукции
10. Когерентное излучение. Лазеры
11. Электролиз. Закон Фарадея
12. Электрохимические преобразователи энергии.

Раздел 4

1. Виды спектров, спектральный анализ
2. Устройство зрения. Оптические системы: микроскоп, телескоп
3. Оптические явления в природе
4. Спектры, спектральный анализ
5. Проблема чернотельного излучения. Формула Рэлея-Джинса, закон Вина. Ультрафиолетовая катастрофа
6. Античастицы
7. Внешний фотоэффект
8. Гамма-излучение
9. Квантовая электроника
10. Квантомеханическая система и ее наглядная модель
11. Кварки
12. Мир дискретных объектов - физика частиц.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику

занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Список литературы:

1. Зисман, Г. А. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47026-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320777>
2. Грабовский, Р. И. Курс физики : учебное пособие для вузов / Р. И. Грабовский. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-9073-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184052>.
3. Погоньшев, В. А. Задачник по физике для бакалавров / В. А. Погоньшев, М. В. Панов, Д. А. Погоньшева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-45900-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/291197>.
4. Бухман, Н. С. Упражнения по физике / Н. С. Бухман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-507-46533-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310256>

Программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://www.nkj.ru/>
2. <https://elementy.ru/>

3. <http://antropogenez.ru/>
4. <https://22century.ru/>
5. <http://www.geo.ru/>
6. <https://naked-science.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий практического типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование, включающее в себя:

- лаборатория механики (19 лабораторных установок),
- лаборатория оптики (16 лабораторных установок),
- лаборатория молекулярной физики (26 лабораторных установок),
- лаборатория электричества и магнетизма (11 лабораторных установок),
- лаборатория атомной и ядерной физики (19 лабораторных установок).

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Лекционный теоретический материал закрепляется на практических занятиях, которые проводятся в виде семинаров и/или упражнений (решение задач) по всем основным разделам дисциплины, а также физическом практикуме. Физический практикум является основой подготовки будущего специалиста в области профессиональной деятельности. Способствует формированию навыков работы с измерительным оборудованием, а также развивает навыки математической обработки результатов. Предусмотрены домашние задания, самостоятельная работа над рефератами, подготовка докладов для студенческих научных конференций. Для успешного освоения дисциплины,

практические и лабораторные занятия необходимо проводить в интерактивной форме с использованием таких форм как: Исследовательский метод, Дискуссия, Кейс метод, метод «Мозгового штурма». Исследовательский метод наиболее активно применяется в процессе выполнения лабораторных работ по физическому практикуму, позволяющий проконтролировать уровень освоения компетенций по рассматриваемой теме. Текущий контроль осуществляется тестированием и двумя контрольными работами в каждом семестре.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и зачета с оценкой. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в формате вопросов и дифференцированных заданий.

Примерный перечень заданий для текущего контроля:

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации

II семестр

ТЕМА 1

1. Тело отсчета. Система отсчета. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Основные законы и задачи механики.
2. Кинематика точки. Три способа описания движения точки.
3. Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг неподвижной оси.
4. Угловая скорость, угловое ускорение. Связь между линейными и угловыми величинами.
5. Плоское движение твердого тела. Сложение угловых скоростей.
6. Преобразование скоростей и ускорений при переходе к другой системе отсчета.
7. Инерциальные системы отсчета. Первый закон механики. Свойства пространства и времени.
8. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.
9. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Сложение сил.
10. Третий закон Ньютона. Сила притяжения. Кулоновская сила. Однородная сила тяжести.
11. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Основное уравнение динамики в НИСО.
12. Импульс отдельной частицы и импульс системы. Закон сохранения импульса.
13. Центр масс. Уравнение движения центра масс.
14. Движение тела переменной массы. Уравнение Мещерского.
15. Работа силы на заданном участке. Работа упругой силы, кулоновской силы и однородной силы тяжести. Мощность.
16. Поле сил. Стационарное поле. Консервативные силы. Поле центральных сил.
17. Потенциальная энергия частицы в поле.
18. Кинетическая энергия. Сторонние силы. Полная механическая энергия частицы.

19. Собственная потенциальная энергия системы. Диссипативные силы. Закон сохранения механической энергии системы.
20. Столкновение двух частиц. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое лобовое и нелобовое столкновение.
21. Метод Эйлера. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности струи.
22. Уравнение Бернулли. Вязкость. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса.
23. Течение жидкость в трубе круглого сечения. Формула Пуазейля.
24. Момент импульса частицы. Момент силы. Уравнение моментов. Импульс момента силы.
25. Момент импульса произвольной системы частиц. Закон сохранения момента импульса.
26. Динамика твердого тела. равнодействующая сила. Условия равновесия твердого тела.
27. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Уравнение динамики для тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
28. Плоское движение твердого тела. Кинетическая энергия. Свободные оси. Главные оси тела.
29. Гармонические колебания. Кинематика гармонических колебаний. Уравнение гармонического осциллятора.
30. Математический маятник. Физический маятник. Приведенная длина физического маятника.
31. Энергия гармонического осциллятора. Энергия и уравнение движения.
32. Сложение гармонических колебаний одного направления. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
33. Свободные затухающие колебания. Коэффициент затухания. Энергия затухающих колебаний.
34. Уравнение вынужденных колебаний. Резонанс. Энергия вынужденных колебаний.
35. Дорелятивистская механика. Опыт Майкельсона. Постулаты Эйнштейна.
36. Время в специальной теории относительности. Синхронизация часов.
37. Релятивистские эффекты: замедление времени и сокращение длины.
38. Преобразования Лоренца, их связь с преобразованиями Галилея.
39. Релятивистский импульс частицы. Основное уравнение релятивистской динамики.
40. Энергия релятивистской частицы. Связь массы и энергии. Связь между энергией и импульсом частицы.

ТЕМА 2

1. Понятие термодинамической системы. Термодинамика и статистическая физика – разница в подходе к изучению явлений. Состояние системы. Процессы.
2. Понятие температуры в термодинамике и статистической физике. Измерение температуры, температурные шкалы.
3. Обратимые и необратимые процессы. Внутренняя энергия макросистемы.
4. Работа и количество теплоты в макросистеме. Первое начало термодинамики. Графическое представление работы, совершенной в макросистеме.
5. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Постоянная Авогадро. Постоянная Больцмана.
6. Теплоемкость идеального газа. Теплоемкость при постоянном давлении и при постоянной температуре. Постоянная адиабаты.
7. Адиабатический процесс. Политропические процессы. Работа при политропических процессах.

8. Изохорный, изобарный, изотермический процессы и их графическое представление на диаграммах p - V , p - T .
9. Статистический метод и его применение в расчете давления газа на стенку сосуда. Основное уравнение кинетической теории газов.
10. Поступательные, вращательные и колебательные степени свободы. Гипотеза о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
11. Внутренняя энергия. Квантовый подход к описанию известного из опыта отношения CV/R и его зависимости от температуры.
12. Отличие реального газа от идеального. Поправки. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Энергия ван-дер-ваальсовского газа.
13. Зависимость внутренней энергии реального газа от его объема. Эффекта Джоуля–Томсона.
14. Статистический подход. Вероятности. Теоремы о сложении и умножении вероятностей. Средние значения случайных величин.
15. Функция распределения. Условия нормировки. Средние и наиболее вероятные значения. Флуктуации.
16. Пространство скоростей. Объемная плотность вероятности. Распределение Максвелла и его графическое представление.
17. Распределение молекул по модулю скорости. Наиболее вероятная, средняя и среднеквадратичная скорости.
18. Распределение по энергиям молекул.
19. Молекулы газа во внешнем силовом поле. Распределение Больцмана. Пример в случае однородного поля сил тяжести. Барометрическая формула.
20. Второе начало термодинамики (формулировки Кельвина и Клаузиуса). Проблема необратимости процессов.
21. Энтропия и ее свойства. Теорема Нернста.
22. Вычисление и применение энтропии.
23. Циклы. Тепловые двигатели. Цикл Карно.
24. Статистический смысл второго начала термодинамики.
25. Энтропия и вероятность.
26. Термодинамические потенциалы (энтропия, внутренняя энергия, свободная энергия) и основные соотношения, связывающие их между собой.
27. Квантовые статистики Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Принцип Паули. Фазовое пространство.
28. Квантовые распределения для фермионов и бозонов.
29. Теоретические и экспериментальные изотермы Ван-дер-Ваальса. Понятие фазы и фазового перехода.
30. Насыщенный пар. Относительная и абсолютная влажность. Точка росы.
31. Фазовые переходы первого и второго рода. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
32. Диаграмма состояний. Тройная точка. Агрегатные состояния вещества.
33. Жидкость. Сила поверхностного натяжения. Формула Лапласа.
34. Явление смачивания. Полное смачивание, полное несмачивание. Капиллярные явления.

III семестр

ТЕМА 3

1. Электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность поля неподвижного точечного заряда. Принцип суперпозиции. Распределение зарядов. Принцип суперпозиции.
2. Поток вектора E . Теорема Гаусса и ее доказательство. Применение теоремы Гаусса для счета полей в симметричных системах.
3. Дивергенция поля E . Теорема Гаусса в дифференциальной форме. Источники и стоки поля. Силовые линии электростатического поля.

4. Циркуляция вектора E в электростатическом поле. Теорема о циркуляции. Потенциал поля неподвижного точечного заряда, системы зарядов.
5. Градиент потенциала. Связь между напряженностью и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.
6. Электрический диполь. Потенциал и напряженность поля диполя. Сила, действующая на диполь. Дипольный момент. Энергия диполя в поле.
7. Микро- и макрополе в веществе. Влияние вещества на поле. Поле внутри и снаружи проводника. Силы, действующие на поверхность проводника. Метод изображений.
8. Емкость уединенного проводника. Конденсаторы. Расчет емкости плоского, сферического и цилиндрического конденсатора.
9. Диэлектрики. Поляризация диэлектрика. Объемные и поверхностные связанные заряды.
10. Поле в диэлектрике. Поляризованность P . Диэлектрическая восприимчивость вещества. Свойства поля вектора P .
11. Вектор D . Теорема Гаусса для поля вектора D . Связь между векторами D и E . Диэлектрическая проницаемость вещества.
12. Вектора D и E на границе раздела двух однородных изотропных диэлектриков. Условие на границе проводник – диэлектрик.
13. Поле в однородном диэлектрике. Поле на границах раздела диэлектрика.
14. Электролиз. Электролиты. Электрохимический эквивалент вещества. Законы Фарадея.
15. Электрический ток в газах. Ионизаторы. Газовый разряд. Искровой, коронный, тлеющий и дуговой разряды.
16. Электрическая энергия системы зарядов. Электрическая энергия заряженного проводника, конденсатора.
17. Энергия электрического поля. Локализация энергии в поле. Работа поля при поляризации диэлектрика.
18. Носители тока. Сила тока. Плотность тока. Уравнение непрерывности в интегральной и дифференциальной форме. Условие стационарности.
19. Закон Ома для однородного проводника. Сопротивление однородного цилиндрического проводника. Сторонние силы. Обобщенный закон Ома. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
20. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.
21. Прохождение тока через проводник, обладающий сопротивлением. Закон Джоуля-Ленца. Переходные процессы в цепи с конденсатором.
22. Сила Лоренца. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Магнитная индукция B .
23. Принцип суперпозиции для магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Расчет магнитного поля прямого и кругового токов.
24. Линии вектора магнитной индукции. Теорема Гаусса для поля B . Теорема о циркуляции вектора B . Дифференциальная форма данных теорем. Вихревое (соленоидальное) поле.
25. Закон Ампера. Сила, действующая на контур с током. Элементарный контур с током и его магнитный момент. Момент сил, действующих на контур с током. Работа при перемещении контура с током.
26. Поле в магнетике. Механизм намагничивания. Намагниченность J . Молекулярные токи. Токи проводимости и токи намагничивания.
27. Токи намагничивания в однородном и неоднородном магнетике. Циркуляция вектора J . Теорема о циркуляции и ее доказательство.

28. Напряженность магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора $\mathbf{H}$. Связь между векторами $\mathbf{J}$ и $\mathbf{H}$. Магнитная восприимчивость. Пара- и диамагнетики. Граничные условия для $\mathbf{B}$ и $\mathbf{H}$.
29. Ферромагнетики. Основная кривая намагничивания. Петля гистерезиса. Остаточная намагниченность. Температура Кюри. Теория ферромагнетизма.
30. Электромагнитное поле. Инвариантность заряда. Законы преобразования полей $\mathbf{E}$ и $\mathbf{B}$. Продольные поперечные составляющие электрического и магнитного полей. Релятивистская природа магнетизма.
31. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. ЭДС индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.
32. Магнитный поток через контур. Движение контура с током в постоянном магнитном поле. Контур, покоящийся в переменном магнитном поле. Природа электромагнитной индукции.
33. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Электромагниты. Установление тока при замыкании цепи. Исчезновение тока при размыкании цепи.
34. Взаимная индуктивность контуров. Теорема взаимности. Взаимная индукция. Магнитная энергия тока. Энергия магнитного поля.
35. Магнитная энергия двух контуров с токами. Собственная и взаимная энергии. Энергетический метод определения сил в магнитном поле. Магнитное давление.
36. Условие квазистационарности. Колебательный контур. Уравнение колебательного контура. Собственная частота контура. Коэффициент затухания.
37. Свободные незатухающие электрические колебания. Формула Томсона. Свободные затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания. Добротность колебательного контура.
38. Внешняя ЭДС в колебательном контуре. Установившиеся колебания. Резонансные частоты. Резонанс.
39. Переменный ток. Активное и реактивное сопротивление. Полное сопротивление. Импеданс.
40. Мощность, выделяемая в цепи переменного тока. Эффективное значение тока и напряжения. Коэффициент полезного действия.

ТЕМА 4

1. Световые волны. Сущность геометрической оптики.
2. Электромагнитная волна на границе двух сред. Закон отражения света.
3. Электромагнитная волна на границе двух сред. Закон преломления света.
4. Явление полного внутреннего отражения.
5. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула тонкой линзы.
6. Формула сферического зеркала. Построение изображений.
7. Оптические приборы: микроскоп, телескоп.
8. Фотометрические величины: световой поток, сила света, освещенность, яркость.
9. Когерентность волн. Интерференция. Бипризма Френеля.
10. Интерференция на тонкой пластине, клине. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.
11. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля.
12. Дифракция Фраунгофера от круглого отверстия, от щели.
13. Дифракционная решетка. Условия максимумов и минимумов.
14. Поляризация света, виды поляризации.
15. Закон Малюса. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление.
16. Проблема теплового излучения. Закон Рэлея-Джинса. Закон Вина. Постоянная Планка.
17. Фотоэффект и его природа. Основные законы фотоэффекта.
18. Формула Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.
19. Эффект Комптона.
20. Ядерная модель атома. Формула Резерфорда. Эффективное сечение.

21. Спектральные линии. Постоянная Ридберга. Серия Бальмера.
22. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца.
23. Боровская модель атома водорода.
24. Волновые свойства частиц. Гипотеза де Бройля.
25. Опыты Дэвиссона и Джермера.
26. Парадоксальное поведение микрочастиц. Волновая функция.
27. Принцип неопределенности Гейзенберга.
28. Пси-функция. Плотность вероятности. Принцип суперпозиции.
29. Уравнение Шрёдингера. Стационарные состояния.
30. Частица в потенциальной яме.
31. Квантование момента импульса. Главное и орбитальное квантовые числа.
32. Атомы щелочных металлов. Магнитное квантовое число.
33. Спин и спиновое число.
34. Периодическая система химических элементов.
35. Атомное ядро, его состав и характеристики.
36. Масса и энергия связи ядра. Ядерные силы.
37. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
38. Альфа-, бета- и гамма-распад.
39. Ядерные реакции. Энергия ядерных реакций.
40. Период полураспада.

Примерные дифференцированные задания:

Карточка 1

Вопросы (по 1 баллу)

1. Что называют взаимной индуктивностью?
2. Что является единицей магнитной индукции?
3. Как взаимно направлены вектора силы Ампера, магнитной индукции и магнитного момента?

4. Какие вещества называют парамагнетиками?

5. Запишите формулу для ЭДС индукции.

6. Имя Фарадея.

Вопрос (3 балла)

7. Как бы изменились характеристики магнитного поля, если бы скорость света была бесконечна?

Практическое задание (5 баллов)

8. Вывести формулу для определения магнитного поля прямого тока по закону Био-Савара.

Карточка 2

Вопросы (по 1 баллу)

1. Какой вектор характеризует силовое действие магнитного поля на движущийся заряд?

2. Сформулируйте теорему Гаусса для магнитного поля.

3. Какой контур с током называют элементарным?

4. Дайте определение вектора напряженности магнитного поля.

5. Какими двумя способами можно вызвать индукционный ток?

6. Имя Яблочкова.

Вопрос (3 балла)

7. Каков физический механизм электризации тел трением – например, электризация стеклянной палочки, которую трут о шелковую ткань?

Практическое задание (5 баллов)

8. Вывести формулу момента амперовых сил, действующих на прямоугольный контур с током.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Применение знаний и умений в учебной и профессиональной деятельности, самостоятельное решение проблемных заданий.	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему теоретического характера на основе изученных методов и приемов.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета.

Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

Доцент кафедры прикладной физики и нанотехнологий
к.ф.-м.н. Гесс Д.-Л.З.

Доцент кафедры прикладной физики и нанотехнологий
к.ф.-м.н. Юсупов А.Р.

Эксперты:

ИФМК УНЦ РАН

К.ф.-м.н. Бунаков А.А.

ИФМК УНЦ РАН

Зав. лаб., д.ф.-м.н. Асфандиаров Н.Л.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.03 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- **Целью дисциплины** является формирование компетенций:
- формирование общепрофессиональных компетенции:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Математический анализ» относится к модулю общепрофессиональных компетенций учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы критического анализа и синтеза информации;
- роль и место математики в общей картине научного знания;
- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики;
- характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;
- особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.

Уметь:

- применять системный подход для решения поставленных задач;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию;
- оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;
- организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Владеть:

- навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
- действием проектирования различных форм учебных занятий;
- навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике;
- навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Функции и их свойства. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция.	Понятие функции. Способы задания функции. Равенство функций. Арифметические действия над функциями. Понятие сложной функции. Обратная функция. Элементарные функции.
2.	Предел последовательности.	Понятие числовой последовательности. Понятие предела числовой последовательности. Единственность предела. Пример расходящейся последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности. Связь между сходимостью последовательности и подпоследовательности. Сохранение переменной знака своего предела. Переход к пределу в неравенстве. Предел промежуточной переменной. Понятие бесконечно малой. Связь между переменной, её пределом и бесконечно малой. Понятие бесконечно большой. Связь между бесконечно малой и бесконечно большой. Теоремы о бесконечно малых. Предел монотонной последовательности. Лемма о вложенных промежутках. Лемма Больцано–Вейерштрасса. Критерий Коши сходимости последовательности. Число e
3.	Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций	Понятие предела функции в точке (по Гейне и по Коши и их эквивалентность) Геометрическая интерпретация понятия предела функции в точке. Первый замечательный предел. Односторонние пределы. Предел функции на бесконечности. Предел сложной функции. Второй замечательный предел. Сравнение бесконечно малых. Понятие непрерывности функции в точке. Точки разрыва функции. Условие непрерывности монотонной функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Непрерывность обратной функции. Непрерывность сложной функции. Непрерывность основных элементарных функций.
4.	Дифференцируемость функции, производная, дифференциал. Правила дифференцирования.	Задача о касательной. Определение производной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к кривой. Производные некоторых элементарных функций. Непрерывность функции, имеющей производную. Производная обратной функции. Производная сложной функции. Понятие дифференцируемой функции и

		дифференциала функции. Связь между дифференцируемостью и существованием производной. Инвариантность формы дифференциала. Производная функции, заданной параметрически. Дифференциалы как источник приближенных формул. Нарушение инвариантности формы для дифференциалов высших порядков.
5.	Интегралы.	Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Постановка задачи интегрирования в конечном виде. Простые дроби и их интегрирование. Интегрирование правильных дробей. Интегрирования иррациональных выражений. Интегрирования тригонометрических выражений. Интегрирования разных выражений. Понятие определенного интеграла. Необходимое условие интегрируемости функции (существования интеграла). Суммы Дарбу. Необходимое и достаточное условие интегрируемости функции (существования интеграла). Классы интегрируемых функций. Интеграл по направленному промежутку. Свойства определенного интеграла, выражаемые равенствами и неравенствами. Определенный интеграл как функция верхнего предела. Основная формула интегрального исчисления. Замена переменной в определенном интеграле. Понятие площади плоской фигуры. Понятие о несобственных интегралах с бесконечными пределами интегрирования. Сходимость интеграла в случае положительной функции. Абсолютная сходимость интеграла. Несобственные интегралы неограниченных функций.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Действительные числа и их свойства.

Тема 2. Функции и их свойства. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция.

Тема 3. Непрерывность функции.

Тема 4. Дифференцируемость функции.

Тема 5. Интегральное исчисление.

Рекомендуемый перечень тем практических занятий:

Тема 1: Действительные числа и их свойства.

Понятие рационального и иррационального числа. Свойства. Операции над действительными числами. Модуль действительного числа. Свойства модуля.

Тема 2: Функции и их свойства. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция.

Способы задания функций. Область определения функции. Операции над функциями.

Тема 3: Предел последовательности.

Понятие числовой последовательности. Доказательство существования предела числовой последовательности на языке Коши.

Тема 4: Непрерывность функции.

Понятие функции. Предел функции в точке и на бесконечности. Доказательство

существования предела функции на языке Коши. Непрерывность функции в точке на языке Коши и в терминах приращений. Свойства непрерывных функций

Тема 5: Дифференцируемость функции, производная, дифференциал. Правила дифференцирования.

Определение производной функции в точке. Понятие дифференциала функции в точке. Правила дифференцирования.

Тема 6: Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла.

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Интегралы от основных элементарных функций. Интегрирование методом замены переменной. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Интегрирования разных выражений.

Тема 7: Понятие определенного интеграла.

Определенный интеграл. Необходимое условие интегрируемости функции (существования интеграла). Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Площадь плоской фигуры.

Тема 8: Несобственные интегралы.

Определение несобственного интеграла. Свойства несобственных интегралов.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Назначением самостоятельной работы является закрепление сведений, полученных ими в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ (не предусмотрено).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме

самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. *Протасов, Ю. М.* Математический анализ : учебное пособие : [16+] / Ю. М. Протасов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115118> (дата обращения: 07.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1234-4. – Текст : электронный.

2. *Кутузов, А.С.* Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной / А.С. Кутузов. – 2-е изд. стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2022. – 127 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462166> (дата обращения: 19.09.2022). – ISBN 978-5-4475-2976-5. – DOI 10.23681/462166. – Текст : электронный

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная

информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Математический анализ» призвана способствовать формированию системного представления об основных вопросах содержания курса математики, навыкам поиска и критического анализа информации, а также применению системного подхода для решения поставленных задач. Логика изложения материала подразумевает последовательность и иерархичность в соответствии с разделами дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов курса «Математический анализ».

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета экзамена.

Оценочные материалы промежуточной аттестации представлены в виде вопросов к зачету.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Тема: Функции и их свойства. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция:

1. Действительные числа и их свойства.
2. Представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями.
3. Числовые множества. Ограниченные и неограниченные множества. Неограниченность сверху множества натуральных чисел.

4. Верхняя и нижняя грани числового множества. Теорема существования верхней и нижней граней.

Предел последовательности:

1. Определение предела последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Примеры.
2. Ограниченные и неограниченные последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности.
3. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
4. Бесконечно большие последовательности и их связь с бесконечно малыми.
5. Арифметические свойства предела последовательности.
6. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
7. Числовые функции. Способы задания и график функции. Арифметические операции над функциями.
8. Композиция функций. Обратная функция.
9. Монотонные функции. Периодические функции. Четные и нечетные функции.
10. Степенная функция с натуральным, целым и рациональным показателями.
11. Определение степени с действительным показателем.
12. Показательная функция и ее свойства.
13. Логарифмическая функция и ее свойства.
14. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.
15. Определение предела функции по Гейне и по Коши; их эквивалентность.
16. Арифметические свойства предела функции.
17. Показательно-степенная функция. Пределы, связанные с числом e .
18. Пределы функции слева и справа.

Тема: Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций:

1. Определение непрерывности функции в точке и на множестве.
2. Свойства непрерывных функций; непрерывность суммы, произведения, частного и композиции.
3. Теорема о непрерывности обратной функции.
4. Точки разрыва и их классификация.

Дифференцируемость функции, производная, дифференциал. Правила дифференцирования:

1. Определение дифференцируемости функции и производной. Производные основных элементарных функций.
2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции.
3. Дифференцирование суммы, произведения и частного.
4. Производные и дифференциалы высших порядков.
5. Теорема Ферма.
6. Теорема Ролля.
7. Теорема Лагранжа.
8. Теорема Коши.
9. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей типа $0/0$.
10. Правило Лопиталя для раскрытия неопределенностей типа ∞/∞ .
11. Исследование функции на возрастание, убывание с помощью производной.
12. Исследование функции на экстремум с помощью производной.

13. Направление вогнутости кривой и точки перегиба. Необходимое и достаточное условия точки перегиба.
14. Асимптоты.
15. Параметрически заданные функции и их дифференцирование.

Интегралы:

1. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных элементарных функций.
2. Свойства неопределенного интеграла: вынесение постоянного множителя за знак интеграла, интегрирование суммы.
3. Интегрирование по частям.
4. Замена переменных в неопределенном интеграле.
5. Интегрирование рациональных функций.
6. Интегрирование простейших иррациональных функций. Подстановки Эйлера.
7. Интегрирование тригонометрических функций.
8. Интегральные суммы Римана и определенный интеграл.
9. Простейшие свойства определенного интеграла: вынесение постоянного множителя за знак интеграла, интегрирование суммы, интегрирование неравенств.
10. Определенный интеграл с переменным верхним пределом и его свойства.
11. Дифференцирование интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
12. Интегрирование по частям и заменой переменной в определённом интеграле.
13. Понятие о несобственных интегралах с бесконечными пределами интегрирования. Сходимость интеграла в случае положительной функции.
14. Абсолютная сходимость несобственного интеграла.
15. Приложения определенного интеграла.
16. Функции многих переменных. Предел и непрерывность.
17. Частные производные.
18. Дифференцируемость функций многих переменных.
19. Производные и дифференциалы сложных функций.
20. Производная по направлению. Градиент.
21. Формулы Тейлора для функций многих переменных.
22. Экстремумы функций многих переменных. Необходимое условие экстремума.
23. Достаточное условие экстремума функции многих переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции.
24. Неявные функции.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

Повышен- ный	Творческая деятельность	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионально й деятельности, нежели по образцу, с большой степенью самостоятельност и и инициативы	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовле- твори- тельный (достаточ- ный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетво рительно	50-69,9
Недоста- точный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетв орительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.

Эксперты:

внешний – за пределами своей кафедры, можно за пределами университета
Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Борисов Д.И.

внутренний

К.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры математики и статистики Кудашева Е.Г.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.04 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

направленность (профиль) «Компьютерные технологии
и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины является:**
- формирование общепрофессиональной компетенции:
 - способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-2);
 - индикаторы достижения:
 - ОПК-2.4 Выявляет угрозы и уязвимости организаций с точки зрения информационной безопасности и предлагает меры по их устранению.

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Дисциплина «Информационная безопасность» относится к обязательному модулю общепрофессиональных компетенций учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые концепции информационной безопасности;
- критерии оценки обеспечения информационной безопасности;
-

Уметь:

- выявлять угрозы информационной безопасности и применять методы их устранения;
- применять способы шифрования данных;

Владеть:

- методологией обеспечения безопасности организации (предприятия);
- технологиями защиты информации.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование	Содержание раздела

	раздела дисциплины	
1.	Основы информационной безопасности	Стандарты информационной безопасности, методы обеспечения информационной безопасности
2.	Аппаратная и программная защита информации	Средства защиты информации, криптография, электронная подпись, безопасность в операционных системах
3.	Безопасность передачи данных	Сетевая безопасность, сетевое администрирование
4.	Оценка информационной безопасности систем	Угрозы информационной безопасности, методы оценивания информационной безопасности систем, подготовка рекомендаций в области информационной безопасности
5.	Проектирование и разработка безопасных систем	Проектирование безопасных информационных систем, архитектура безопасных информационных систем, методология разработки безопасных информационных систем

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Законодательство и стандарты в области информационной безопасности

Тема 2. Криптографические алгоритмы, алгоритмы симметричного шифрования

Тема 3. Алгоритмы асимметричного шифрования, электронная подпись

Тема 4. Примеры оценки информационной безопасности

Тема 5. Архитектура безопасных систем

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Основы информационной безопасности	Стандарты информационной безопасности
2.	Аппаратная и программная защита информации	Криптография, симметричное шифрование
3.	Безопасность передачи данных	Асимметричное шифрование
4.	Оценка информационной безопасности систем	Снифферы, оценка безопасности
5.	Проектирование и разработка безопасных систем	Проектирование

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа способствует формированию профессиональных компетенций обучающегося, развитию способности к анализу, позволяет приобретать практические навыки и навыки исследовательской работы.

Примерные задания для самостоятельной работы:

1. Описать алгоритм и составить программу шифрования методами замены, перестановки

2. Подобрать алгоритмы симметричного и асимметричного шифрования и реализовать их в виде программы

3. Создать и запустить виртуальную машину с одним из сетевых сервисов

4. Получить образ любого контейнера и запустить контейнер.
5. Подготовить примерный план политики информационной безопасности предприятия заданной отрасли

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности / С. А. Нестеров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 324 с. Основы информационной безопасности: <https://e.lanbook.com/book/370967>
2. Капгер, И. В. Управление информационной безопасностью : учебное пособие / И. В. Капгер, А. С. Шабуров. — Пермь: ПНИПУ, 2023. — 91 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/328889>
3. Басыня, Е. А. Сетевая информационная безопасность : учебник / Е. А. Басыня. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2023. — 224 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/355511>

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Программа виртуализации операционных систем: VirtualBox (свободно распространяемое ПО)

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://academy.yandex.ru/>
2. <https://github.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: аудитория, мультимедийный проектор или интерактивная доска.

Для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: компьютерный класс (не менее 12 персональных компьютеров), мультимедийный проектор или интерактивная доска.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

(для студентов и преподавателей)

Рекомендуется, как на лекционных, так и на практических занятиях предлагать обучающимся как можно больше примеров из практики, а также создавать моделирующие ситуации для разных видов предприятий и организаций. Особое внимание следует уделить информатизации профильного вида деятельности.

Практические и лабораторные занятия рекомендуется проводить в **интерактивной форме**, при этом используется дискуссия, решение кейсов, деловая игра, лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.

Студентам для изучения каждой из тем рекомендуется использовать примеры программного кода и/или нормативной документации по информационной безопасности.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена. По всем формам обучения формы контроля одинаковые.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме тестов.

Примерные вопросы тестов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Примерные тестовые задания:

На соответствие:

Поставьте в соответствие: метод шифрования данных, предполагает использовать

- 1) два ключа — открытый и закрытый
- 2) один ключ для шифрования и дешифрования
- А) асимметричное шифрование
- В) симметричное шифрование

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

В GDPR тот, кто собирает данные:

- А) контроллер
- В) процессор

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает низлежащий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает низлежащий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаток	Отсутствие признаков удовлетворительного		неудовлетв	Менее 50

чный	уровня	орительно	

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф-м.н., доцент кафедры информационных технологий А.В. Захаров

Эксперты:

Внешний

К.т.н., директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

Внутренний

к.п.н., доцент кафедры информационных Ф.З. Забихуллин

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.05 ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины** является развитие общепрофессиональной компетенции:
- Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3);

индикаторы достижения:

- применяет инструментальные средства и математические методы анализа для исследования и моделирования прикладных задач, составляет научные и (или) технические отчеты (опк-3.1);
- участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (опк-3.2);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Исследование операций и методы оптимизации» относится к модулю общепрофессиональных компетенций обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории линейного и динамического программирования;
- постановки типовых задач исследования операций и методов оптимизации;
- сущность классических алгоритмов исследования операций и методов оптимизации.

Уметь:

- применять алгоритмы исследования операций и методы оптимизации для решения прикладных задач;
- использовать инструментальные средства для решения прикладных оптимизационных задач и описания процесса.

Владеть:

- навыками обработки и анализа технологической информации для формализации прикладных задач оптимизации;
- навыками использования инструментальных средств для описания процесса разработки, реализации алгоритмов и методов оптимизации.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для

студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия и характеристика методов решения прикладных задач оптимизации.	Предмет и задачи дисциплины: цель, задачи дисциплины. Постановка задачи оптимизации. Основные понятия и определения: целевая функция; задача максимизации; задача минимизации; условный и безусловный экстремум; глобальный и локальный оптимум. Классификация и характеристика методов оптимизации. Формулировка задач исследования операций. Примеры и содержательные постановки прикладных оптимизационных задач долгосрочного, среднесрочного и оперативного планирования.
2.	Основы линейного программирования	Основные и двойственные задачи линейного программирования (ЛП). Экономический смысл прямой и двойственной задачи. Графический способ решения простейших задач линейного программирования. Лемма об условиях равенства целевых функций в основной и двойственной задачах со смешанными ограничениями, и ее следствия: признаки оптимальности в краткой и развернутой формах. Признаки оптимальности для первой и второй канонической форм задач ЛП. Теорема двойственности. Теорема существования. Простейшие примеры прикладных ЛП. Симплекс метод. Метод последовательного улучшения допустимого вектора. Целочисленные задачи линейного программирования. Методы отсечения.
3.	Прикладные оптимизационные задачи линейного программирования и методы решения	Примеры задач оптимального использования ресурсов: о смесях, диете. Об использовании комплексного сырья, задача об оптимальном использовании оборудования. Транспортная задача и методы ее решения. Многопродуктовая транспортная задача. Основные понятия о сетевых графиках. Задачи сетевого планирования. Критический путь и кратчайший срок выполнения комплекса работ. Резервы времени. Задачи теории игр и линейное программирование. Матричные игры. Модель конфликтной ситуации: допустимые стратегии игроков, игра двух лиц с нулевой суммой. Седловая точка.
4.	Динамическое программирование	Многоэтапный оптимальный процесс решения. Общая процедура решения задач методом динамического программирования. Применение метода динамического программирования для решения задачи о загрузке рюкзака. Поиск кратчайшего пути методом динамического программирования. Решение задачи о вложении капитала методом динамического программирования.
5.	Нелинейное	Экономическая и геометрическая интерпретация задачи

программирование	нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задачи выпуклого программирования. Градиентные методы

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Основные понятия и характеристика методов решения прикладных задач оптимизации: Постановка задачи оптимизации; Классификация и характеристика методов оптимизации; Примеры и содержательные постановки прикладных оптимизационных задач долгосрочного, среднесрочного и оперативного планирования.

Тема 2. Основы линейного программирования (ЛП): Основные и двойственные задачи линейного программирования; Графический способ решения простейших задач ЛП; Признаки оптимальности для первой и второй канонической форм задач ЛП; Теорема двойственности. Теорема существования.

Тема 3. Методы решения задач линейного программирования: Примеры задач оптимального использования ресурсов: о смесях, диете; об использовании комплексного сырья, задача об оптимальном использовании оборудования; Симплекс метод; Метод последовательного улучшения допустимого вектора.

Тема 4. Транспортная задача и методы ее решения. Метод северо-западного угла, минимального элемента, метод аппроксимации Фогеля, метод дифференциальных рент, метод потенциалов. Многопродуктовая транспортная задача.

Тема 5. Экстремальные задачи на сетях и линейное программирование. Основные понятия о сетевых графиках. Задачи сетевого планирования Критический путь и кратчайший срок выполнения комплекса работ. Резервы времени.

Тема 6. Задачи теории игр и линейное программирование. Основные понятия теории игр. Стратегические игры. Матричные игры.

Тема 7. Динамическое программирование: Общая процедура решения задач методом динамического программирования; Применение метода динамического программирования для решения задачи: о загрузке рюкзака, о вложении капитала, поиска кратчайшего пути.

Тема 8. Нелинейное программирование. Постановка задачи нелинейного программирования. Экономическая и геометрическая интерпретация задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задачи выпуклого программирования. Градиентные методы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Основы линейного программирования. Графический способ решения. Симплекс метод.

Вопросы для обсуждения:

Формулировка задач исследования операций. Формализация задач линейного программирования. Проверить вектор, используя признак оптимальности. Графический способ решения задач ЛП. Решение задач ЛП симплекс методом. Общий случай решения задач ЛП.

Тема 2: Метод последовательного улучшения допустимого вектора.

Вопросы для обсуждения:

Формализация задачи в векторной форме. Построение допустимого базисного множества. Проверка двойственно допустимого базисного множества. Процедура пересчета базисного вектора на основе коэффициентов разложения. Примеры решения прикладных задач методом последовательного улучшения допустимого вектора.

Тема 3: Транспортная задача и методы ее решения. Метод северо-западного угла, минимального элемента, метод аппроксимации Фогеля, метод дифференциальных рент, метод потенциалов.

Вопросы для обсуждения:

Содержательная постановка транспортной задачи и математическая модель (основная и двойственная). Сбалансированная (закрытая) и несбалансированная (открытая) задачи – способ приведения модели к требуемому виду. Решение примеров транспортной задачи методами: северо-западного угла, минимального элемента, метод аппроксимации Фогеля, метод дифференциальных рент, метод потенциалов.

Тема 4: Динамическое программирование для решения прикладных задачи оптимизации: задачи о загрузке рюкзака; поиск кратчайшего пути задачи о вложении капитала.

Вопросы для обсуждения:

Формализация неограниченной задачи о загрузке рюкзака и ограниченной задачи о загрузке. Применение динамического программирования для решения задач о загрузке рюкзака, поиска кратчайшего пути, задачи о вложении капитала.

Тема 5. Сетевые методы планирования.

Вопросы для обсуждения: Решение задачи сетевого планирования Критический путь и кратчайший срок выполнения комплекса работы. Резервы времени.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Основы линейного программирования	Использование пакетов прикладных программ для решения прикладных задач линейного программирования
2.	Прикладные оптимизационные задачи линейного программирования и методы решения	Методы решения транспортной задачи
3.	Прикладные оптимизационные задачи линейного программирования и методы решения	Сетевое планирование
4.	Динамическое программирование	Динамическое программирование для решения прикладных задачи оптимизации

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Изучить лекционный материал и дополнительную информацию к ним из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

1. Экономическая интерпретация задачи нелинейного программирования.
2. Классификация методов нелинейного программирования.
3. Приближенное решение задач выпуклого программирования.
4. Элементы вариационного исчисления.
5. Вариационные задачи на условный экстремум.
6. История и применение теории игр.
7. Обзор типов игр (теория игр).
8. История появления эволюционных алгоритмов.
9. Символьная модель. Представление данных: векторы, прямое кодирование графов, клеточное кодирование. Представление допустимых решений оптимизационной задачи в виде бинарных строк.

10. Термины эволюционных вычислений. Особи и их вариабильные признаки.
11. Примеры кодирования экстремальных задач переборного типа.
12. Эволюционные стратегии $(1+1)$, $(1+\lambda)$, $(\mu+\lambda)$ и (μ,λ) .
13. Эволюционное программирование.
14. Оптимизация с использованием роящихся частиц.

2. Подготовиться к лабораторным занятиям и оформить отчеты по лабораторным работам.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Гончаров, В. А. Методы оптимизации: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Гончаров. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 191 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3642-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/406716>.
2. Чеботарёв, С. В. Исследование операций : учебное пособие / С. В. Чеботарёв. — Барнаул: АлтГПУ, 2017. — 149 с. — ISBN 978-5-88210-851-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112169>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200>.
4. Агафонов, Е.Д. Прикладное программирование: учебное пособие / Е.Д. Агафонов, Г.В. Ващенко; Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. – 112 с.: табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3165-8. – Текст : электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Математический пакет: Scilab (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.scs.org/>
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. <http://biblioclub.ru/>
6. <http://84.237.77.5/AP/benchmarks/index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

Оборудование для лиц с нарушением зрения: Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи: Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В процессе изучения студенты усваивают типовые постановки прикладных оптимизационных задач и принципы работы методов их решения, изучают стратегии поиска решений, используемые при принятии рационального (в пределе – оптимального) решения, выбирают методы и разрабатывают алгоритмы решения прикладных задач. Логика изложения материала подразумевает изучение теоретического материала и закрепление изученного в виде решения кейс-заданий с практико-ориентированными задачами.

Лабораторные занятия рекомендуется проводить с использованием персональных компьютеров, при этом предполагается диалог с преподавателем, ответы преподавателя на возникающие вопросы и текущий контроль выполнения заданий. Допускается дискуссия, коллективное обсуждение. Используются лекции-визуализации для передачи информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводятся по ключевым темам с комментариями, мозговой «шторм», коллективное решение задач.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены тестами, кейс-заданиями.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Задачей целочисленного программирования является

А) экстремальная задача, в которой коэффициенты целевой функции принимают лишь целочисленные значения

Б) экстремальная задача, переменные которой принимают лишь целочисленные значения +

В) экстремальная задача, в которой коэффициенты функций в системе ограничений принимают лишь целочисленные значения

Г) экстремальная задача, в которой коэффициенты целевой функции, коэффициенты функций в системе ограничений и переменные принимают лишь целочисленные значения

2. При графическом решении прямой задачи линейного программирования возможны случаи:

А) область допустимых решений несовместна;

Б) область допустимых решений совместна, и функция ограничена сверху;

В) область допустимых решений совместна, и функция не ограничена сверху;

Г) возможен один из случаев А), Б), В) +

3. Для задачи линейного программирования характерно:

А) целевая функция линейная, а ограничения произвольного вида;

Б) условия заданы в виде линейных ограничений, а целевая функция произвольного вида;

В) целевая функция и условия ограничений линейные; +

Г) условия ограничений линейного вида, целевая функция квадратичная.

4. Какое из утверждений является случаем теоремы двойственности

А) в двойственной задаче существует допустимый вектор u , но линейная функция $v(u)$ не ограничена сверху;

Б) в двойственной задаче существует оптимальный вектор u , но линейная функция $v(u)$ не ограничена снизу;

В) в прямой задаче существует оптимальный вектор x , но функция $\mu(x)$ на множестве этих векторов не ограничена сверху, тогда в двойственной задаче нет допустимых векторов;

Г) в прямой задаче существует допустимый вектор x , но функция $\mu(x)$ на множестве этих векторов не ограничена сверху, тогда в двойственной задаче нет допустимых векторов. +

5. При решении задачи ЛП симплексным методом

А) используется задача со смешанными ограничениями

Б) используется задача в первой канонической форме

В) используется задача во второй канонической форме +

6. При решении задачи ЛП симплексным методом матрица канонической задачи ЛП является правильной, если она содержит:

А) минимум n правильных столбцов, где n – число столбцов в матрице;

Б) минимум m правильных столбцов, где m – число строк в матрице; +

В) минимум m правильных строк, где m – число строк в матрице.

7. При решении задачи ЛП симплексным методом ведущим столбцом может быть назначен:

А) любой столбец матрицы;

Б) первый столбец содержащий элемент строго больше нуля в строке (векторе) решений;

В) столбец, содержащий наибольший положительный элемент строке (векторе) решений;

Г) верно б) и в) +

8. Критерий останова симплексного алгоритма при решении задачи максимизации (целевая функция содержит только положительные коэффициенты):

А) все коэффициенты вектора решений меньше нуля;

Б) все коэффициенты вектора решений больше нуля;

В) все коэффициенты вектора решений меньше или равны нулю;

Г) все коэффициенты вектора решений больше или равны нулю. +

9. Для транспортной задачи существуют оптимизационные методы:

А) метод потенциалов

Б) метод северо-западного угла

В) метод дифференциальных рент

Г) метод Фогеля

Д) метод минимального элемента

Е) верно а), б), в), г) и д)

Ж) верно а), в) +

З) верно а), в) и г)

10. Определить правильное значение. Задача линейного программирования:

Максимизировать:

$$\mu(x) = -3x_1 - 8x_2$$

$$x = (x_1, x_2)$$

$$x_2 \geq 0,$$

$$x_1 + 2x_2 + 1 = 0$$

Какой вектор является допустимым:

А) $x=(0; -1/2)$

Б) $x=(-1; 0)$ +

И) верно А) и Б)

Примеры кейс-заданий:

Кейс-задание 1.

Цель – овладение навыками работы пакетов прикладных программ для решения задач линейного программирования на примере описания прикладной проблемы.

Для описанной прикладной проблемы составить математическую модель задачи и найти ее решение с использованием пакетов Matlab и EXCEL.

Методика выполнения:

1. Изучить цель и задачи работы.
2. Изучить теоретический материал.
3. Составить основную и двойственную модель задачи линейного программирования определенного варианта, найти ее решение с использованием пакетов прикладных программ.
4. Сделать анализ задачи и ее решения. Провести исследование устойчивости полученного решения от изменения величины имеющихся ресурсов.
5. Создать отчет по работе в электронном виде.
6. Изучить и ответить на контрольные вопросы.
7. Защитить работу.

Примеры описания прикладной проблемы:

1) Машиностроительное предприятие для изготовления четырех видов продукции (I, II, III и IV) использует токарное, фрезерное, сверлильное, расточное и шлифовальное оборудование, а также комплектующие изделия. Кроме того, сборка изделий требует выполнения определенных сборочно-наладочных работ. Нормы затрат всех видов ресурсов на изготовление каждого из изделий приведены в табл. 1. В этой же таблице указаны наличный фонд каждого из ресурсов, прибыль от реализации единицы продукции данного вида, а также ограничения на возможный выпуск продукции видов II и III.

Таблица 1

Ресурсы	Нормы затрат на изготовление одного изделия				Общий объем ресурсов
	I	II	III	IV	
Производительность оборудования (чел.-ч):					
токарного	550	-	620	-	64 270
фрезерного	40	30	20	20	4800
сверлильного	86	110	150	52	22 360
расточного	160	92	158	128	26 240

шлифовального	-	158	30	50	7900
Комплекующие изделия (шт.)	3	4	3	3	520
Сборочно-наладочные работы (чел.-ч)	4,5	4,5	4,5	4,5	720
Прибыль от реализации одного изделия	315	278	573	370	-
Выпуск (шт.):					
минимальный	-	40	-	-	-
максимальный	-	-	120	-	-

Найти план выпуска продукции, при котором прибыль от ее реализации является максимальной.

2) Мебельный цех производит два вида продукции: столы и шкафы. Ежемесячно в цех поставляется 100 м³ сосны и 120 м³ липы. При этом на изготовление одного стола затрачивается 0,1 м³ сосны и 0,05 м³ липы. Расход материала на производство одного шкафа составляет 0,02 м³ сосны и 0,15 м³ липы. Изучение рынка сбыта показало, что спрос на шкафы не превышает 700 штук в месяц. Прибыль от реализации одного стола составляет 750 ден.ед., а шкафа 1200 ден. Ед. Определить оптимальный план производства столов и шкафов.

Кейс-задание 2.

Цель – изучить основные понятия и определения сетевого планирования, задачи сетевого планирования - о кратчайшем сроке и о критическом пути. Изучить методы их решения.

Для заданного сетевого графика определить планируемые сроки выполнения всех строительных работ и событие с самым большим резервом времени. Реализовать прототип программного модуля метода сетевого планирования для поиска кратчайшего срока выполнения всех работ, критического пути, напряженных работ, резервов времени.

Методика выполнения

1. Изучить цель и задачи работы.
2. Изучить теоретический материал.
3. Составить программное приложение для решения прикладной задачи, позволяющую найти для сетевого графика кратчайший срок выполнения всех работ, планируемые сроки выполнения работ, критический путь, напряженные работы, резервы времени.
4. Протестировать программу.
5. Создать отчет по работе в электронном виде.
6. Изучить и ответить на контрольные вопросы.
7. Защитить работу.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки)	Пятибалльная шкала (академическая)	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)

		сформированности)	оценка	
Повышенн ый	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.</i>	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессионально й деятельности, нежели по образцу, с большой степенью самостоятельност и и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.</i>	Хорошо	70-89,9
Удовлетво рительный (достаточн ый)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетво рительно	50-69,9
Недостато чный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлет ворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчик:

Д-р техн.наук, профессор кафедры информационных технологий А.С.Филиппова

Эксперты:

Внешний:

канд. физ.-мат наук, доцент УГНТУ А.В.Захаров.

Внутренний:

канд. техн. наук, зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.06 ПРИКЛАДНЫЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЯ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональных компетенций:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1);
 - способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре (ОПК-5).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследования» относится к модулю общепрофессиональных компетенций.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– методы извлечения, структуризации и формализации знаний, методы логического вывода; теорию экспертных систем; информационное обеспечение систем искусственного интеллекта; методологии применения специализированных библиотек для решения прикладных задач;

Уметь:

– описывать прикладные проблемы и процессы с помощью формализации и постановки задач, применять специализированные библиотеки для решения прикладных задач;

Владеть:

– навыками решения исследовательских и прикладных задач с помощью специальных библиотек.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Инженерия знаний и представление знаний	Теоретические аспекты инженерии знаний. Поле знаний и язык его описания. Стратегии получения знаний. Теоретические аспекты извлечения знаний: психологический, лингвистический и гносеологический. Теоретические аспекты структурирования знаний: иерархический, традиционные, объектно-ориентированный. Технологии инженерии знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Коммуникативные методы: пассивные методы, активные индивидуальные методы и активные групповые методы. Текстологические методы. Простейшие и специальные методы структурирования. Управление знаниями.
2.	Работа с массивами данных с помощью библиотек NumPy и Pandas	Типы данных, массивы данных, создание массивов, индексация массивов, срезы массивов, агрегирование, операции над массивами, сортировка. Объекты Series и DataFrame. Нормализация и стандартизация данных, поиск аномалий и выбросов, обработка отсутствующих данных, обработка категориальных данных.
3.	Визуализация с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn	Простые линейные графики, простые диаграммы рассеяния, Визуализация погрешностей, Графики плотности и контурные графики, Гистограммы, разбиения по интервалам и плотность, Множественные субграфики, Построение трехмерных графиков.
4.	Задачи линейной алгебры и аналитической геометрии в библиотеках NumPy и SciPy	Матрицы, системы линейных уравнений, векторы, линейная зависимость, комплексные числа.
5.	Задачи математического анализа в библиотеке SciPy	Интегрирование, исследование на экстремум, численное и символьное решение уравнений.
6.	Численные методы, оптимизация и статистика в библиотеке SciPy	Константы, интерполирование, регрессия, проверка гипотез, вычисление числовых характеристик.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Теоретические аспекты инженерии знаний. Поле знаний и язык его описания. Стратегии получения знаний. Теоретические аспекты извлечения знаний: психологический, лингвистический и гносеологический. Теоретические аспекты структурирования знаний: иерархический, традиционные, объектно-ориентированный.

Тема 2. Типы данных, массивы данных, создание массивов, индексация массивов, срезы массивов, агрегирование, операции над массивами, сортировка. Объекты Series и DataFrame.

Нормализация и стандартизация данных, поиск аномалий и выбросов, обработка отсутствующих данных, обработка категориальных данных.

Тема 3. Простые линейные графики, простые диаграммы рассеяния, Визуализация погрешностей, Графики плотности и контурные графики, Гистограммы, разбиения по интервалам и плотность, Множественные субграфики, Построение трехмерных графиков.

Тема 4. Матрицы, системы линейных уравнений, векторы, линейная зависимость, комплексные числа.

Тема 5. Интегрирование, исследование на экстремум, численное и символьное решение уравнений.

Тема 6. Константы, интерполирование, регрессия, проверка гипотез, вычисление числовых характеристик.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Работа с массивами данных с помощью библиотек NumPy и Pandas	Работа с массивами. Нахождение аномалий и выбросов в данных.
2.	Визуализация с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn	Построение графиков и визуализация данных.
3.	Задачи линейной алгебры и аналитической геометрии в библиотеках NumPy и SciPy	Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии
4.	Задачи математического анализа в библиотеке SciPy	Решение задач математического анализа
5.	Численные методы, оптимизация и статистика в библиотеке SciPy	Решение задач математической статистики и численными методами

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине состоит из следующих элементов:

- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету.

Примерные задачи для СРС:

1. С помощью библиотеки **numpy** решить задачи линейной алгебры.

Найти определитель 4-го порядка

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & -2 & 1 \\ 1 & 7 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$

Найти матрицу обратную данной и выполнить проверку умножением

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 3 \\ 4 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

Решить системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 5, \\ 3x - 5y + 3z = -7, \\ 2x + 7y - z = 13. \end{cases}$$

2. С помощью библиотеки **scipy** решить задачи интегрирования.

$$\int_0^1 \sqrt{1+x} dx$$

$$\int_3^4 dx \int_1^2 \frac{dy}{x+y}$$

$$\iint_P (x-y) dx dy, \text{ где область } (P) \text{ ограничена прямыми } y=0, y=x, x+y=2$$

$$\int_0^1 dx \int_0^2 dy \int_0^3 dz$$

3. С помощью функции **optimize.root_scalar** и методом **'brentq'** решить уравнение. Для этого необходимо построить график функции и определить промежутки, в которых содержится только один корень.

$$x2^x - 1 = 0$$

4. Решить алгебраические уравнения с помощью библиотеки **SymPy**.

$$x^4 + x^3 + x + 1 = 18x^2$$

5. Решить системы нелинейных алгебраических уравнений с помощью библиотеки **SymPy**.

$$\begin{cases} 3x^2 + xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 - 3xy + y^2 = -1 \end{cases}$$

6. С помощью функции **scipy.interpolate** поострить интерполяционную функцию двумя способами: линейную и кубическую. В обоих случаях изобразить узлы интерполяции и приближающую функцию.

x_0	x_1	x_2	y_0	y_1	y_2
2	3	5	4	1	7

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой

работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский. — 2-е изд., доп. и испр. — Москва : МИСИС, 2016. — 227 с. — ISBN 978-5-906846-03-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93672> (дата обращения: 08.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебное пособие / А. С. Вознесенский. — 2-е изд. — Москва : МИСИС, 2014. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116716> (дата обращения: 08.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интегрированная среда разработки для Common Lisp: XLISP-PLUS (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Интегрированная среда разработки для Prolog: Turbo Prolog (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Система интеллектуального анализа данных: See5 (свободно распространяемое ПО);

Математический пакет: Scilab с модулем sciFLT (свободно распространяемое ПО) / триал-версия Matlab с модулем Fuzzy Logic Toolbox (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <https://scipy.org/>

2. <https://numpy.org/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с

установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Прикладные физико-технические и компьютерные методы исследования» призвана способствовать развитию профессионального мышления обучающихся и содержит разделы, соответствующие последовательному формированию необходимых компетенций по проектированию и разработке интеллектуальных систем.

Рекомендации по изучению теоретического материала дисциплины

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

- систематически посещать лекционные занятия;
- вести конспект лекций;
- после очередной лекции самостоятельно прорабатывать новый материал курса;
- пользуясь списком рекомендованных учебно-методических материалов (основная и дополнительная литература, информационные ресурсы в сети Интернет) выбрать первоисточники по изучаемому разделу дисциплины для самостоятельного изучения;
- проанализировать, предоставляемый лектором, иллюстративный материал (компьютерные презентации лекций, учебные пособия) и выбрать соответствующий материал по изучаемому разделу;
- оперативно проверять степень усвоения теоретического материала дисциплины;
- составлять вопросы (в случае необходимости), которые вызывают недостаточное понимание материала изучаемого раздела дисциплины и консультироваться с лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Рекомендации по изучению материалов лабораторных работ

Для лучшего усвоения материала каждой лабораторной работы необходимо ответить на все контрольные вопросы, приводимые в методических материалах по данной лабораторной работе.

Выполнять учебные задания в ходе лабораторных работ требуется с максимальной степенью активности. По окончании лабораторных работ необходимо оформить отчет о работе в соответствующей форме, выполняя все требования к оформлению отчета.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

С целью своевременного контроля и самоконтроля уровня сформированности знаний технология изучения дисциплины предусматривает прохождение студентами защиты лабораторных работ (с опросом по контрольным вопросам практикума) и тестирования.

Тестирование включает вопросы теоретической части каждого из раздела курса и подтверждает наличие у обучаемого соответствующей теоретической подготовки, необходимой для овладения компетенции по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к экзамену, зачету

Комплект аттестационных вопросов к экзамену, зачету по учебной дисциплине «Искусственный интеллект» выдается студентам на последнем лекционном занятии. Данный комплект аттестационных вопросов составляется в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины, с учетом ее трудоемкости, распределением часов по отдельным темам и видам занятий. При подготовке к экзамену, зачету необходимо повторить (закрепить) изученный материал, используя материалы лекций, рекомендованных учебников и учебных пособий.

На лекциях и лабораторных занятиях рекомендуется использовать интерактивные формы обучения, с использованием компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий. Часть занятий проводится в интерактивной форме где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестов и кейс-заданий.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

С помощью библиотеки **numpy** решить задачи линейной алгебры.

1. Найти определитель 4-го порядка

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & -1 & 0 \\ 4 & 5 & -2 & 1 \\ 1 & 7 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$

3. Найти матрицу обратную данной и выполнить проверку умножением

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 9 & 3 \\ 4 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

4. Решить системы линейных уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 5, \\ 3x - 5y + 3z = -7, \\ 2x + 7y - z = 13. \end{cases}$$

С помощью библиотеки **scipy** решить задачи интегрирования.

1) $\int_0^1 \sqrt{1+x} dx$

2) $\int_3^4 dx \int_1^2 \frac{dy}{x+y}$

3) $\iint_P (x - y) dx dy$, где область (P) ограничена прямыми $y=0$, $y=x$, $x+y=2$

4) $\int_0^1 dx \int_0^2 dy \int_0^3 dz$

7. С помощью функции **optimize.root_scalar** и методом **'brentq'** решить уравнение. Для этого необходимо построить график функции и определить промежутки, в которых содержится только один корень.

$$x2^x - 1 = 0$$

8. Решить алгебраические уравнения с помощью библиотеки **Sympy**.

$$x^4 + x^3 + x + 1 = 18x^2$$

9. Решить системы нелинейных алгебраических уравнений с помощью библиотеки **Sympy**.

$$\begin{cases} 3x^2 + xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 - 3xy + y^2 = -1 \end{cases}$$

10. С помощью функции **scipy.interpolate** поострить интерполяционную функцию двумя способами: линейную и кубическую. В обоих случаях изобразить узлы интерполяции и приближающую функцию.

x_0	x_1	x_2	y_0	y_1	y_2
2	3	5	4	1	7

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности,	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных	Хорошо	70-89,9

	нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО «Радэк» Д.Р. Богданова

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.01 ИНФОРМАТИКА

для направления подготовки

**03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование общепрофессиональной компетенции:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1).

Индикатор достижения:

- ОПК-1.1. Демонстрирует знания в области физико-математических дисциплин.
- ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общетехнические знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Информатика» относится к модулю «Информационные технологии» обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные факты, концепции, принципы, связанные с информатикой: системы счисления;
- структуру операционных систем, устройство файловых систем, основы архитектуры компьютера, понятия;
- подходы к измерению количества информации;

Уметь:

- осуществлять операции преобразования и математические операции над данными, представленными в различных системах счисления;

Владеть:

- навыками использования прикладных программ.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информатика как наука и как вид практической деятельности	История информатики, место информатики в системе наук. Теоретическая и прикладная информатика. Технические средства реализации информационных процессов. Принципы фон Неймана как основа структуры современного компьютера.
2.	Представление информации в памяти компьютера	Позиционные системы счисления. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел. Представления символьной информации. Представление графической информации. Представление звука.
3.	Измерение количества информации.	Алфавитный подход к определению количества информации. Содержательный подход. Формула Хартли. Количество информации. Измерение информации. Единицы измерения.
4.	Кодирование и шифрование информации	Кодирование чисел. Кодирование текста. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звука. Алгоритмы шифрования информации.
5.	Приемы работы с информацией в сети Интернет. Поисковые алгоритмы.	Методы поиска информации в сети интернет. Информационно-поисковые системы. Навигационный поиск. Сайты-маркеры. Запросы-синонимы. Поисковые указатели.
6.	Программные средства реализации информационных процессов	Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Программные средства профессионального уровня. Обзор системного и прикладного обеспечения ПК. Антивирусные программы. Архивация файлов. Операционные системы. Особенности ОС Windows. Стандартные приложения Windows. Организация файловой структуры. Папки и файлы.
7.	Введение в технологию баз данных	Основные понятия и классификация баз данных. Нормализация отношений. Типы связей. Структура простейшей базы данных. Свойства полей. Типы данных. Безопасность баз данных. Базы данных и примеры управления базами данных на примере MS Access.
8.	Компьютерные сети и Интернет	Компьютерные сети и их классификация. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Протоколы передачи данных. Система адресации в сети Интернет. Основные сервисы Интернет. Поиск информации в сети. Методы защиты информации.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. История информатики, место информатики в системе наук.

Тема 2. Теоретическая и прикладная информатика. Технические средства реализации информационных процессов.

Тема 3. Принципы фон Неймана как основа структуры современного компьютера.

Тема 4. Позиционные системы счисления. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел

Тема 5. Представления символьной информации. Представление графической информации. Представление звука.

Тема 6 Алфавитный подход к определению количества информации. Содержательный подход. Формула Хартли.

Тема 7. Количество информации. Измерение информации. Единицы измерения.

Тема 8. Кодирование чисел. Кодирование текста. Кодирование символьной информации. Кодирование графической информации. Кодирование звука.

Тема 9. Алгоритмы шифрования информации.

Тема 10. Методы поиска информации в сети интернет.

Тема 11. Информационно-поисковые системы. Навигационный поиск. Сайты-маркеры. Запросы-синонимы. Поисковые указатели.

Тема 12. Классификация программного обеспечения персонального компьютера. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Программные средства профессионального уровня. Обзор системного и прикладного обеспечения ПК.

Тема 13. Антивирусные программы. Архивация файлов.

Тема 14. Операционные системы. Особенности ОС Windows. Стандартные приложения Windows.

Тема 15. Организация файловой структуры. Папки и файлы.

Тема 16. Понятие алгоритма. Основные свойства и формы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Базовые управляющие структуры и их использование при построении алгоритмов.

Тема 17. История развития языков программирования. Понятие о языках программирования высокого уровня.

Тема 18. Разработка алгоритма и составление блок-схемы последовательных, разветвленных, повторяющихся вычислений.

Тема 19. Основные понятия и классификация баз данных. Нормализация отношений. Типы связей.

Тема 20. Структура простейшей базы данных. Свойства полей. Типы данных. Безопасность баз данных. Базы данных и примеры управления базами данных на примере MS Access.

Тема 21. Компьютерные сети и их классификация.

Тема 22. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Протоколы передачи данных.

Тема 23. Система адресации в сети Интернет. Основные сервисы Интернет.

Тема 24. Поиск информации в сети. Методы защиты информации.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Информатика как наука и как вид практической деятельности	Системы счисления.
2.	Представление информации в памяти компьютера	Двоичное представление информации в памяти компьютера.
3.	Измерение количества информации.	Измерение количества информации.
4.	Кодирование и шифрование информации	Шифрование текстовой информации. Кодировка текста. Кодирование звуковой информации. Кодирование графической информации. Сжатие текстовой информации. Алгоритм Хаффмана.
5.	Приемы работы с информацией в сети Интернет. Поисковые	Приемы работы с информацией в сети Интернет. Поисковые алгоритмы.

	алгоритмы.	
6.	Программные средства реализации информационных процессов	Создание простейших программ сохранение их на диске
7.	Основы алгоритмизации и программирования	Составление программ различных видов вычислений. Отладка программ
8.	Введение в технологию баз данных	Создание подчиненных взаимосвязей в темах. Создание таблиц, запросов и форм.
9.	Компьютерные сети и Интернет	Поиск информации. Запросы. Составление отчета

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Ознакомиться с фильмом «Пираты силиконовой долины».
2. Изучить и предоставить конспект Закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
3. Создать презентацию на выбранную тему.
4. Подготовиться к лекциям и лабораторным работам.
5. Выполнение индивидуальных заданий по решению задач.
6. Выполнение индивидуальных заданий и подготовка отчетов по созданию объектов и документов в MS Access.
7. Подготовка программного обеспечения для решения установленных задач (настройка, установка, обновление).
8. Освоение приемов работы в сети Интернет.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Саблина, Г. В. Информатика : учебное пособие / г. В. Саблина, Д. С. Худяков. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-7782-4614-0. — Текст : электронный //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306272>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мойзес О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. - Москва : Юрайт, 2022. - 157 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-7051-7 : 709.00. URL: <https://urait.ru/read/490342>

3. Жилко, Е. П. Информатика и программирование. Часть 1 : учебное пособие / Е. П. Жилко, Л. Н. Титова, Э. И. Дямина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 195 с. - .— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97411.html>.— ЭБС «IPRbooks».

программное обеспечение

- Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Программы для создания схем и диаграмм: Dia (свободно распространяемое ПО) / yEd (свободно распространяемое ПО) / Lucidchart (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Visio /пр.
- Настольная издательская система: Microsoft Publisher / Lucidpress (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Программы создания ментальных карт: пробная версия EdrawMax (свободно распространяемое ПО) / MindMup (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Антивирусы: DrWeb free (свободно распространяемое ПО) / Касперский free (свободно распространяемое ПО) / пр.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://citforum.ru/>
3. <http://www.globalcio.ru/>
4. <http://www.ito.su/>
5. <https://www.mindmup.com/>
6. <https://www.marq.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Информатика» призван способствовать овладению студентами широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных преобразований и сетей. Изучение курса строится на овладении тремя модулями, в состав каждого из которых, входят лекции, лабораторные занятия в аудиториях и самостоятельная работа. Лекционные занятия раскрывают основные понятия, принципы, классификации, методы преобразования информации. Логика изложения материала подразумевает раскрытие основных определений, изучение эволюции технологий, методов анализа и рассматривает возможные технологии и процессы преобразования и кодирования данных с помощью вычислительных средств. Изложение материала для выполнения лабораторных работ рассчитано на освоение программных продуктов и технологий. Часть занятий проводится в интерактивной форме: это лекционные занятия по темам, где используются такие формы работы, как демонстрационные видеоролики «Эволюция ЭВМ», «Современные ГИС», анимационные ролики, кейс задания.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестов и кейс-заданий.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.. Что выступает в роли рабочей станции при подключении к Интернет?

1. персональный компьютер
2. сервер
3. роутер

Ответ: 1

2. Какие программные продукты можно использовать для выполнения следующих типовых файловых операций (создания папок, копирования файлов и папок; перемещения файлов и папок; удаления файлов):

1. Проводник

2. WinRar

3. WinZip

Ответ: 1

3. Сервер - это:

1. компьютер, имеющий выход в Internet

2. компьютер и выполняемая программа, предназначенные для обработки запросов от клиентов

3. компьютер, подключенный к сетевому принтеру

Ответ: 2

4. База данных представляет собой:

1. текстовый файл определенного формата

2. множество взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа

3. любой документ Microsoft Office

Ответ: 2

5. Для решения прикладных экономических задач необходимо использовать программу:

1. Excel

2. Word

3. Photoshop

Ответ: 1

6. Буфер обмена служит для:

1. хранения информации об объектах, которые подлежат перемещению или копированию

2. перемещения информации

3. хранения информации, которая подлежит удалению

Ответ: 1

7. Разрядность центрального процессора:

1. определяет число двоичных разрядов (битов) информации обрабатываемых (или

2. передаваемых) за один такт

3. определяет максимальный размер десятичных чисел, которыми может оперировать данный микропроцессор

4. указывает ёмкость внутреннего КЭШа процессора

15. Оперативная память служит для:

1. +Временного хранения программ и данных

2. Постоянного хранения программ и данных

3. Для записи программ и данных на носители

16. Информационная система:

1. +взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах поставленной цели

2. совокупности единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, схем информационных потоков предприятия

3. комплекса технических средств, ПК, устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации, материалов и т. д.

Ответ: 1

8. Для защиты информации применяются:

1. специальные программы, ограничивающие доступ к информации, устанавливающие пароль для входа в систему, устанавливающие блокировку аппаратных средств

2. шифровальные программы

3. копирование информации с применением различных технических и программных средств

Ответ: 2

9. Пакет Microsoft Access:

1. все необходимые для работы данные хранит в документах Word и электронных таблицах

2. позволяет хранить все данные в одном файле и доступ к этим данным осуществляется постранично, что позволяет осуществлять поиск информации по одному или нескольким параметрам
3. обеспечивает возможность создание связей между таблицами, что позволяет совместно использовать данные из разных таблиц

Ответ: 2

10. Одноранговой сетью называется:

1. компьютерная сеть, где нет единого центра управления взаимодействием рабочих станций и единого устройства для хранения данных, т. е. сервера
2. компьютерная сеть шинной топологии
3. компьютерная сеть, имеющая единый концентратор

Ответ: 1

11. Тактовая частота

1. указывает, сколько элементарных операций микропроцессор выполняет в единицу времени
2. определяет число двоичных разрядов информации, обрабатываемых (или передаваемых) за один такт

Ответ: 1

12. Что такое операционная система (ОС)?

1. программа, обеспечивающая сервис работы при настройке или проверке аппаратной части ПК
2. программный комплекс для решения конкретной прикладной задачи
3. +программный комплекс, являющийся посредником между ПК и пользователем

Ответ: 3

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задание 1. Тема. Компьютерные вирусы

Цель: систематизировать знания о защите и безопасности при работе на ПК; развивать навыки поиска решений проблем информационной безопасности; воспитывать ответственное отношение к любой информационной деятельности, развивать общую культуру личности.

Описание ситуации

В ноябре 1988 г. случилась первая эпидемия, вызванная сетевым червем. На офисных компьютерах стояла операционная система Unix.

Доступ в интернет имел один компьютер, остальные были связаны с ним по локальной сети. Это позволяло маскироваться под задачу легальных пользователей системы. Однако из-за ошибок в коде безвредная по замыслу программа неограниченно рассылала свои копии по другим компьютерам сети, запускала их на выполнение и таким образом забирала под себя все сетевые ресурсы. Червь Морриса заразил по разным оценкам от 6000 до 9000 компьютеров в США (включая Исследовательский центр NASA) и практически парализовал их работу сроком до пяти суток.

Общие убытки были оценены в минимум 8 миллионов часов потери доступа и свыше миллиона часов прямых потерь на возобновление работоспособности систем. Общая стоимость этих расходов оценивается в 96 миллионов долларов.

Вопрос кейса: Представьте себя работниками Исследовательского центра NASA. Предложите варианты выявления заражения, проверки, профилактики, защиты данных.

Кейс-задание 2. Тема. Как отличить лицензионный диск от пиратского

Цель: Систематизировать знания в технологии изготовления дисков; усвоить понятие дифракции дисков.

Описание ситуации

Испанские исследователи продемонстрировали простой и недорогой способ проверки подлинности товаров на оптических носителях. Установить происхождение компакт-дисков помогло понимание технологии их изготовления и простая лазерная указка. Отличить пиратский CD от лицензионного по внешнему виду невозможно, ведь имитация фабричной упаковки и голографических наклеек весьма качественна. Само явление дифракции и помогло учёным признать разницу между дисками.

Вопрос кейса: Представьте себя испанскими учёными и объясните характерные отличия между этими двумя дисками.

Кейс-задание 3. Система счисления

Дано $A=A716$, $B=2518$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A1$

- 1) 101011002
- 2) 101010102
- 3) 101010112
- 4) 101010002

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	Удовлетворительно	50-69,9

ый (достаточ ный)		практически контролируемого материала		
Недостат очный	Отсутствие	признаков	удовлетворительного	неудовлетв орительно
	уровня			Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

К.п.н., доцент кафедры информационных технологий Титова Л.Н., ст.преподаватель кафедры информационных технологий Жилко Е.П.

Эксперты:

внешний

К.техн.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО "Радэк"
Д.Р. Богданова

внутренний

К.т. н., зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

**направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование общепрофессиональной компетенции:
 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-2).

индикаторы достижения – применяет современные информационные технологии и программные средства для обработки цифровой информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Информационные технологии» относится к модулю «Информационные технологии» обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- функциональные возможности сервисов обработки, анализа и хранения информации;
- функциональные возможности сервисов передачи графической, аудио, видео и текстовой информации;

Уметь:

- осуществлять поиск информации с применением поисковых систем;
- использовать современные цифровые средства для обработки, систематизации и анализа информации;
- использовать современные цифровые средства для наглядного представления информации;

Владеть:

- навыками работы с поисковыми сервисами и ресурсами сети Интернет;
- навыками работы с прикладными компьютерными программами для обработки, систематизации и анализа информации;
- навыками представления и передачи деловой информации с помощью программных средств.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения

<https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Цифровое пространство жизни	Тенденции развития цифровых технологий. Цифровые сервисы: назначение и функциональные возможности. Виды регистрации и идентификации пользователя. Информационная безопасность. Использование геоинформационных систем. Программы и сервисы проведения онлайн-конференций и вебинаров
2.	Поиск и систематизация информации	Сетевые технологии обработки информации: веб-браузеры, почтовые клиенты, информационно-поисковые системы, онлайн технологии.
3.	Применение современных офисных программ для обработки и анализа информации	Обработка, анализ и наглядное представление информации в текстовых и табличных редакторах: интерфейс, основные функциональные возможности, принципы работы. Использование шаблонов документов. Форматирование текста в соответствии с требованиями и стандартами. Обработка и способы анализа текстовой и числовой информации. Деловая графика. Информационные технологии подготовки компьютерных презентаций и публикаций.
4.	Цифровая трансформация	Сквозные цифровые технологии. Интернет вещей. Облачные технологии для хранения и обработки данных. Облачные вычисления. Виртуальная и дополненная реальность. Большие данные. Искусственный интеллект. Блокчейн технологии. Основные отечественные решения и документы в сфере цифровой экономики.
5.	Цифровые технологии и онлайн сервисы	Он-лайн сервисы для учебного процесса. Практика применения цифровых технологий. Цифровая школа.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Тенденции развития цифровых технологий: Истоки и смысл четвертой промышленной революции. Интернет вещей. Облачные технологии. Виртуальная и дополненная реальность. Большие данные. Искусственный интеллект.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Истоки и смысл 4-й промышленной революции.

Тема 2. Аналоговый и цифровой сигнал. Принцип работы

Тема 3. Средства цифровой информации.

Тема 4. Основы цифровой трансформации.

Тема 5. Цифровая школа.

Тема 6. Цифровые аспекты нацпроектов

Тема 7. Средства обеспечения защиты в организациях.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа
(практические занятия) – не предусмотрены:

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Поиск и систематизация информации	Технологии поиска информации в сети Интернет
2.	Применение современных офисных программ для обработки и анализа информации	Создание и работа с электронными таблицами
3.	Применение современных офисных программ для обработки и анализа информации	Создание и работа с электронным документом
4.	Цифровая трансформация	Облачные технологии для передачи и обработки информации
5.	Цифровое пространство жизни	Геоинформационные системы
6.	Применение современных офисных программ для обработки и анализа информации	Интерактивные презентационные технологии, сервисы вебинаров
7	Цифровые технологии и онлайн сервисы	Он-лайн сервисы для учебного процесса. Практика применения цифровых технологий. Цифровая школа.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В самостоятельную работу студента входит:

- поиск информации, ее систематизация;
- подготовка докладов и презентационных материалов;
- подготовка к лабораторным работам – изучение теоретического материала по темам лабораторных работ;
- подготовка отчетов по лабораторным работам.

Рекомендуемые темы для самостоятельного изучения или проработки материала на практике:

1. Цифровые технологии. Определение понятий, целей и задач.
2. Профессиональный стандарт «Консультант в области развития цифровых компетенций населения».
3. Истоки и смысл 4-й промышленной революции
4. Art Craft - 5 секретов перехода в цифру. Аналоговый и цифровой сигнал.
5. Средства обработки цифровой информации, накопления и хранения данных.
6. Копирование и архивирование информации.
7. Средства цифровой информации.
8. Основы цифровой трансформации.
9. Сквозные цифровые технологии.
10. Интернет вещей.
11. Облачные вычисления.
12. Виртуальная и дополненная реальность.
13. Большие данные.
14. Искусственный интеллект.
15. Блокчейн технологии.
16. Основные отечественные решения и документы в сфере цифровой экономики.

17. Сетевые средства.
18. Средства мультимедиа.
19. Цифровая техника и принципы работы.
20. Онлайн сервисы для учебного процесса.
21. Практика применения цифровых технологий.
22. Цифровая школа.
23. Цифровые аспекты нацпроектов.
24. Закон РФ по персональным данным.
25. Авторские права. Лицензии. Средства обеспечения защиты в организациях.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература:

1. Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. - Издательство Лань, 2023. – 192 с. - ISBN 978-5-507-45923-0. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319394>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационные технологии в инженерных расчетах: SMath и Python / В. Ф. Очков, К. А. Орлов, Ю. В. Чудова, А. П. Ивашов, А. И. Тихонов. - Издательство Лань, 2023. – 212 с. - ISBN 978-5-507-45821-9. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319406>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-507-45305-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264935> (дата обращения: 14.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Украинцев, Ю. Д. Информатизация общества : учебное пособие / Ю. Д. Украинцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-3845-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207002>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://готовкцифре.рф>
2. <http://citforum.ru/>
3. <https://ya.ru/>
4. <https://myoffice.ru/>
5. <https://www.skype.com/ru/>
6. <https://zoom.us/>
7. <https://www.gosuslugi.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная

информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Информационные технологии» призвана способствовать овладению студентами широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач повседневной и профессиональной деятельности с использованием информационных технологий. Изучение курса строится на овладении тремя модулями, в состав каждого из которых входят лабораторные занятия и самостоятельная работа. В рамках первого модуля предусмотрена также вводная лекция, которая призвана раскрыть основные понятия, принципы и направления развития современных информационных технологий. Логика изложения материала подразумевает раскрытие основных определений, изучение эволюции технологий, методов анализа и рассматривает возможные технологии и процессы в ИТ. Изложение материала для выполнения лабораторных работ рассчитано на освоение программных продуктов и технологий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены кейс-заданиями и вопросами для тестирования.

Примеры кейс-заданий.

Кейс-задача 1. Подготовить и обработать документы для представления в цифровом виде, заданного формата (jpg, pdf). Описать технологии: регистрации и формы представления личной информации, запроса справки об отсутствии/наличия судимости на сайте госуслуги, запись к врачу.

Кейс-задача 2. С помощью поисковых систем найти информацию по заданной теме, используя не менее трех информационных ресурсов. Систематизировать подготовленную информацию и сформировать текстовый файл, содержащий иллюстрации, таблицы и диаграммы по требованиям.

Требования к оформлению: формат docx. Параметры страницы: размер бумаги – А4, поля: нижнее – 2,5 см, остальные – 2 см. Параметры текста: шрифт–Times New Roman, размер шрифта – 14, абзацный отступ – 1,25 см, межстрочное расстояние – одинарное, выравнивание текста – по ширине. Размер рисунков должен быть не менее 70x120 мм, в черно-белом формате, размер шрифта надписей на рисунках должен быть не менее 10. Подпись размещается под рисунком, выравнивается по центру, 13 шрифтом, например: «Рис. 1. Название». Название таблицы размещается над таблицей, выравнивается по центру 13 шрифтом. В тексте должны присутствовать ссылки на все таблицы, рисунки и использованную литературу. Литература приводится в квадратных скобках.

Кейс-задача 3. Провести поиск и анализ информации по приобретению заданного товара/услуги, не менее 5 источников (интернет-магазинов). Собранные данные занести в редактор таблиц. Используя встроенные функции табличного редактора найти минимальные, максимальные и средние стоимости. Сформировать диаграммы. Сделать выводы и представить анализ результатов.

Кейс-задача 4. Используя библиотечные интернет-ресурсы, информационно-справочные системы провести обзор литературных источников на заданную тематику. Оформить список в текстовом редакторе в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008.

Кейс-задача 5. Организовать группу 3-5 человек. Используя облачные сервисы по редактированию документов создать текстовый документ, шаблон документа. Организовать совместный доступ с разными правами пользователя: только просмотр, просмотр и редактирование. Открыть доступ по ссылке, организовать и предоставить доступ через электронную почту.

Кейс-задание 6. На предложенную тему/проблему:

1) используя прикладные программы для обработки текста и изображений подготовить и оформить пакет цифровых документов: деловое письмо/запрос, предполагающее официальный бланк предприятия, рисунки;

2) используя прикладные программы свободного доступа и облачные ресурсы оцифровать рукописный текст и изображения. Сохранить в требуемом формате;

3) осуществить поиск в сети Интернет контактной информации профильной (по заданной теме) гос.службы/организации/банка, а именно: электронной почты, электронной приемной, социальных коммутативных сервисов;

4) описать процесс отправки цифровых документов и сопроводительного текста по электронной почте и средствам деловой коммуникации.

Примеры вопросов для тестирования:

Вопрос 1. Каким образом записывается ссылка на диапазон листа Microsoft Excel, выделенный на рисунке?

	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

1) A1-A10

2) A1:10

3) A1-10

4) **A1:A10**

5) A1\$A10

Вопрос 2. Стил в Microsoft Word - это ...

1) настройки печати документа

- 2) набор параметров страницы, таких как размер полей, ориентация листа, размер бумаги, которые хранятся вместе под общим именем
- 3) готовый набор цветов и визуальных эффектов, которые применяются к страницам документа для создания единого оформления
- 4) файл или файлы, содержащие структуру и инструменты для создания документов
- 5) **набор параметров форматирования, таких как шрифт, размер шрифта и отступы абзацев, которые хранятся вместе под общим именем**

Вопрос 3. Разработчик опроса в Google Формах до преобразования его в тест имеет возможность:

- 1) назначить количество баллов за правильные ответы на вопросы
- 2) **сделать вопрос обязательным**
- 3) указать один или несколько правильных ответов на вопрос
- 4) **настроить автоматическую передачу ответов в Google Таблицу**
- 5) **отключить возможность многократного прохождения опроса одним и тем же респондентом**

Вопрос 4. Расположите в правильном порядке действия, которые необходимо произвести для добавления автоматической нумерации слайдов в презентацию Microsoft PowerPoint

- 1) Перейти на вкладку "Вставка"
- 2) Нажать на кнопку "Номер слайда"
- 3) Перейти на вкладку "Слайд"
- 4) Отметить галочкой пункт "Номер слайда"
- 5) Нажать на кнопку "Применить ко всем"

Вопрос 5. Возможность отследить движение общественного транспорта в режиме реального времени предоставляют:

- 1) Google Карты
- 2) **Яндекс Карты**
- 3) **2ГИС**
- 4) ни одна из перечисленных систем

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает низсостоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных	Отлично	90-100

		методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает низший уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждаются на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.п.н., доцент кафедры информационных технологий Л.Н. Титова

Эксперты:

Внешний

К.п.н., доцент, зав. кафедрой программирования и вычислительной математики И.В. Кудинов

Внутренний

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.03 Алгоритмизация и программирование

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование общепрофессиональной компетенции:
 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6).

Индикаторы достижения:

- Разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи, выбирает язык программирования, пишет программный код, отлаживает программу (ОПК-6.1);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» является обязательной дисциплиной, относится к комплексному модулю «Информационные технологии».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: типовые подходы к построению алгоритмов, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня (C#), основные принципы разработки прикладного программного обеспечения;

Уметь разрабатывать алгоритмы и их программные реализации на языке высокого уровня, выявлять и исправлять синтаксические и логические ошибки в программном коде;

Владеть навыками свободного обращения с современными средствами разработки программных продуктов (Microsoft Visual Studio).

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы алгоритмизации и программирования	Понятие алгоритма. Основные свойства и формы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Базовые управляющие структуры и их использование при построении алгоритмов. История развития языков программирования. Понятие о языках программи-

		рования высокого уровня. Разработка алгоритма и составление блок-схемы последовательных, разветвленных, повторяющихся вычислений.
2.	Введение в программирование на C#	История языка, отличительные особенности, применение в индустрии. Основные языковые конструкции. Пример кросс – платформенного исполняемого файла и его примерный формат. Связка CLR, CIL, CTS и CLS. Сборка программ на C#: Visual Studio, использование csc из командной строки, Mono. Синтаксис языка. Пространства имен (namespaces). Классы и методы, модификаторы const и static. Ссылочные типы (reference types) и типы - значения (value types). Ссылочная семантика. Оператор == и метод object.Equals(). Передача параметров в функцию. Ключевые слова ref, out и params. Класс String. Массивы, ключевое слово foreach. Перечисления (enums). Циклические конструкции в C#. Работа с файлами. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП), классы и объекты. Методы в C#: простые и статические. Перегрузка методов в C#.
3.	Разработка windows приложений на C#	Введение в разработку форм. Работа с элементами управления. Создание элементов управления. Использование окон диалога в формах. Взаимодействие управляемого и неуправляемого кода. Организация печати в формах Windows. Асинхронное программирование. Повышение удобства использования приложений. Развёртывание windows приложений. Подключение к базе данных.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Понятие алгоритма. Основные свойства и формы записи алгоритма. Типы алгоритмов. Базовые управляющие структуры и их использование при построении алгоритмов. История развития языков программирования. Понятие о языках программирования высокого уровня.

Тема 2. Алгоритм и его свойства, способы записи алгоритма, линейная и разветвляющаяся структура алгоритма. Циклические структуры. Подпрограммы и функции, локальные и глобальные переменные.

Тема 3. Введение в программирование на C#: история языка, отличительные особенности, применение в индустрии. Основные языковые конструкции.

Тема 4. Сборка программ на C#: Visual Studio, использование csc из командной строки, Mono. Синтаксис языка. Пространства имен (namespaces). Классы и методы, модификаторы const и static.

Тема 5. Массивы: способы описания, ключевое слово foreach. Класс List. Перечисления (enums). Циклические конструкции.

Тема 6. Работа с файлами. Понятие объектно-ориентированного программирования (ООП), классы и объекты. Методы в C#: простые и статические. Перегрузка методов в C#.

Тема 7. Введение в разработку форм. Работа с элементами управления. Создание элементов управления.

Тема 8. Использование окон диалога в формах. Взаимодействие управляемого и неуправляемого кода.

Рекомендуемые темы лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы лабораторных работ

1.	Введение в программирование на C#	Изучение среды разработки Visual Studio.
3	Введение в программирование на C#	Разветвляющиеся алгоритмы, использование условного оператора
4	Введение в программирование на C#	Циклические алгоритмы.
5	Введение в программирование на C#	Классы и объекты, методы в C#
6	Введение в программирование на C#	Работы со строками в C#
7	Введение в программирование на C#	Одномерные массивы. Сортировка массивов, поиск максимального (минимального) элемента массива.
9	Введение в программирование на C#	Отображение графика функции
10	Введение в программирование на C#	Обработка символьной информации
11	Введение в программирование на C#	Символьный анализ текста
16	Разработка windows приложений на C#	Введение в разработку форм.
19	Разработка windows приложений на C#	Использование окон диалога в формах.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Базовые понятия платформы Microsoft .NET

Вопросы для обсуждения:

1. История и этапы развития технологий программирования. Причины возникновения платформы Microsoft .NET. Сравнительный анализ преимуществ и недостатков платформы Microsoft .NET
2. Архитектура платформы Microsoft .NET. Общезыковая среда исполнения CLR (common language runtime). Стандартная система типов CTS (common type system). Стандартная языковая спецификация CLS (common language specification). Библиотека классов FCL (BCL).
3. Языки платформы Microsoft .NET. Схема компиляции и исполнения приложения платформы Microsoft .NET. Язык MSIL (Microsoft Intermediate Language). Понятия метаданных, манифеста, сборки.

Тема 2: Введение в язык программирования C#

Вопросы для обсуждения:

1. Простейшая программа на языке программирования C#. Типы данных. Целочисленные типы данных. Типы данных для чисел с плавающей точкой. Символьный тип данных. Другие типы данных.
2. Литералы. Переменные. Понятие переменной. Правила именования переменных. Область видимости переменных. Ввод, вывод в консольном приложении. Структурные и ссылочные типы. Преобразование типов. Явное преобразование. Неявное преобразование.
3. Операторы. Арифметические операторы. Операторы отношений. Логические операторы. Битовые операторы. Оператор присваивания. Приоритет операторов.
4. Условия. Условный оператор if. Условный оператор if else. Условный оператор switch. Оператор ?..
5. Циклы. Цикл for. Цикл while. Цикл do while. Цикл foreach. Инструкция break. Инструкция continue. Инструкция goto.

Тема 3: Массивы и строки, классы

Вопросы для обсуждения:

1. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Рваные массивы. Использование цикла foreach.
2. Строки. Создание строки. Операции со строками. Особенности использования строк. Использование аргументов командной строки.

3. Синтаксис объявления класса. Спецификаторы доступа языка программирования C#. Поля класса. Методы класса. Передача параметров. Ключевое слово `return`.
4. Перегрузка методов. Конструкторы. Понятие конструктора. Параметризованный конструктор. Перегруженные конструкторы. Статические конструкторы. Ключевое слово `this`. Использование `ref` и `out` параметров. Создание методов с переменным количеством аргументов.

Тема 4: Обработка исключений

Вопросы для обсуждения:

1. Иерархия исключений. Базовый класс `System.Exception`. Анализ иерархии стандартных исключений. Основы обработки исключений. Ключевое слово `try`. Ключевое слово `catch`. Ключевое слово `throw`. Ключевое слово `finally`. Тонкости обработки исключений. Перехват всех исключений. Вложенные блоки `try`. Повторное генерирование исключений.
2. Применение конструкций `checked` и `unchecked`. Что такое пространство имён. Цели и задачи пространства имён. Ключевое слово `using`. Объявление пространства имён. Вложенные пространства имён. Разбиение пространства имён на части. Пространства имён по умолчанию. Вторая форма `using`.
3. Введение в перегрузку операторов. Перегрузка унарных операторов. Перегрузка бинарных операторов. Перегрузка операторов отношений. Перегрузка операторов `true` и `false`.

Тема 5: Наследование и интерфейсы

Вопросы для обсуждения:

1. Наследование в C#. Анализ механизма наследования в C#. Спецификаторы доступа при наследовании. Особенности использования конструкторов при наследовании. Соккрытие имен при наследовании. Ключевое слово `base`. Наследование исключений.
2. Наследование и исключения. Наследование от стандартных классов исключений. Использование ключевого слова `sealed`. Использование ссылок на базовый класс. Виртуальные методы. Переопределение виртуальных методов.
3. Абстрактный класс. Анализ базового класса `Object`. Упаковка, распаковка (`boxing`, `unboxing`). Интерфейсы. Понятие интерфейса. Синтаксис объявления интерфейсов. Примеры создания интерфейсов. Интерфейсные ссылки. Интерфейсные индексаторы, свойства.

Тема 6: Коллекции

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие коллекции. Обсуждение существующих коллекций. Классы коллекций `ArrayList`, `Hashtable`, `Stack`, `Queue`, `SortedList`. Интерфейсы коллекций `IList`, `IEnumerator`, `IEnumerable`, `ICollection`, `IDictionary`, `IComparer`, `IDictionaryEnumerator`.
2. Примеры использования классов коллекций для хранения стандартных и пользовательских типов. Создание generic классов. Сравнительный анализ generic классов и классов коллекций.
3. Вложенные типы внутри generic класса. Использование ограничений. Создание generic интерфейсов. Создание generic делегатов. Создание generic методов.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента включает

- проработку лекционного материала;
- решение практических задач;
- подготовку к выполнению и защите лабораторных работ;
- дополнительное прохождение онлайн- курсов:
 - «Основы программирования на C#»
(<https://www.intuit.ru/studies/courses/2247/18/info>)

- «Создание windows приложений на основе Visual C#» (<https://www.intuit.ru/studies/courses/106/106/info>)

Примерные задания для курсовой работы:

1. Разработать алгоритм и выполнить программную реализацию игрового приложения.
2. Программная реализация численного метода (дихотомии, касательных, хорд, простых итераций) для решения нелинейного уравнения.
3. Упорядочить двумерный массив по возрастанию.
4. Применение графовых структур к решению задач (алгоритмы на графах).
5. Вычислить длину окружности, площадь круга и объём шара одного и того же радиуса.
6. Подсчитать число и сумму положительных, число и произведение отрицательных элементов заданного массива $A(N)$.
7. Дана матрица $A(N,M)$. Найти её наибольший элемент и номера строки и столбца, на пересечении которых он находится.
8. Вычислить сумму $Z = 1 + 2 + 3 + \dots$. Вычисления прекратить, когда значение Z превысит заданное значение A .
9. Из заданной матрицы $A(N,N)$ удалить строку, в которой находится первый отрицательный элемент.
10. Среди строк заданной целочисленной матрицы, содержащих только нечётные элементы, найти строку с максимальной суммой элементов.
11. Подсчитать, сколько раз в заданном слове встречается буквосочетание "аб".
12. Построить график функции $y = \sin(x) + \cos(x)$
13. Упорядочить двумерный массив по возрастанию.
14. Применение графовых структур к решению задач.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Токарева, М. А. Введение в алгоритмизацию и программирование на языке C#: учебное пособие: в 2 частях / М. А. Токарева. — Оренбург: ОГУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-7410-1998-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159705>
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447372>.
3. Шелупанов, А. А. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / А. А. Шелупанов, В. Н. Кирнос. — Москва: ТУСУР, [б. г.]. — Часть 3: Основы алгоритмизации и программирования в среде Visual C++ 2005 — 2008. — 216 с. — ISBN 978-5-91191-091-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/11796>.
4. Семкин, А. О. Информационные технологии. Общие вопросы информатики, алгоритмизации и программирования: учебное пособие / А. О. Семкин, А. С. Перин. — Москва : ТУСУР, 2020. — 163 с. — ISBN 978-5-86889-898-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313442>.
5. Нагаева, И.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие: [12+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. — 168 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287> . — Библиогр.: с. 163-164. — ISBN 978-5-4499-0314-3. — DOI 10.23681/570287. — Текст: электронный.

программное обеспечение

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Среда для разработки приложений: Visual Studio Express (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://www.intuit.ru>
2. <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>
3. <https://metanit.com/sharp/tutorial/>
4. <https://skillbox.ru/media/code/yazyk-s-gde-ispolzuyut-cto-pishut-kak-poyavilsya-i-chem-khorosh/>
5. <https://proglib.io/p/samouchitel-po-c-dlya-nachinayushchih-chast-1-ustanovite-sredu-razrabotki-i-osvoyte-osnovy-yazyka-za-30-minut-2021-11-23>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Алгоритмизация и программирование» формирует умения и навыки решать стандартные задачи профессиональной деятельности, а также способностей строить алгоритм и реализовывать решение поставленной задачи с использованием языка программирования С#. Теоретические знания усваиваются студентами при проведении лекций, при разработке программного решения поставленной задачи на практической или лабораторной работе, при самостоятельной работе с предложенными учебными материалами.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. На занятиях предусмотрена работа с использованием раздаточного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета, зачета с оценкой и защитой курсовой работы.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами, тестом, кейс-заданиями.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Предмет информатики: разделы, термины. Сообщения, данные, сигнал. Информация: свойства, показатели качества, формы представления, системы передачи.
2. Алгоритм и его свойства, способы записи алгоритма, линейная и разветвляющаяся структура алгоритма. Блок-схема алгоритма. Программа на языке Паскаль.
3. Циклические структуры. Основные операторы цикла на языке C#.
4. Подпрограммы и функции, локальные и глобальные переменные (C#).
5. Типовые алгоритмы обработки массивов данных. Рекурсивные алгоритмы на языке C#.
6. Обработка строк, работа с файлами, консольная графика на языке C#.
7. Интегрированные среды программирования (IDE) на примере *Visual Studio*. Основные элементы интегрированных сред программирования и их назначение (редактор кода, отладчик и пр.) на примере *Visual Studio 10 и 17*;
8. Синтаксис *Visual C#*, правила программирования на C#, русификация консоли, препроцессор. Состав языка C#, типы данных, переменные, константы, арифметические и другие операции, ввод-вывод на консоль, стандартные модули (iostream, cmath, stdlib и др.);
9. Ветвление, условный оператор, структура выбора. Синтаксис конструкций ветвления, условного оператора, структуры выбора. Составление программ разветвляющейся структуры.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Что такое StreamReader?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Такое в C# не используется
- ☐ 2. Метод воспроизведения данных
- ☐ 3. Класс для записи данных в поток
- ☐ 4. Класс для чтения данных из потока

2. Чему будет равен c, если `int a = 0; int c = - - a`

Выберите один ответ:

- ☐ 1. 1
- ☐ 2. неопределенное выражение
- ☐ 3. 0
- ☐ 4. -1

3. Как сделать декрементацию числа?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. !=
- ☐ 2. ==

- ☐ 3. --
- ☐ 4. ++

4. Чему будет равен c, если `int a = 10; int b = 4; int c = a % b`?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. некорректное выражение
- ☐ 2. 2
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 2,5

5. Для чего нужны циклы?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Для многократного выполнения кода
- ☐ 2. Для защиты от ошибок кода
- ☐ 3. Для многократного размещения данных
- ☐ 4. Для многократного запуска программы

6. Что вернет функция `Termin` после выполнения:

```
int Termin()
{
    int a = 1; int b = 3;
    if (a != 5) return a + b;
    else return 0; }
```

Выберите один ответ:

- ☐ 1. 4
- ☐ 2. 0
- ☐ 3. выдаст ошибку
- ☐ 4. 1+3

7. Что будет выведено в консоль после выполнения:

```
static void Main(string[] args)
{
    int a;
    Console.WriteLine(a);
}
```

Выберите один ответ:

- ☐ 1. символ «a»
- ☐ 2. значение a
- ☐ 3. выдаст ошибку
- ☐ 4. ничего

8. Что такое массив?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Набор текстовых значений в формате Unicode
 - ☐ 2. Набор однотипных данных, которые располагаются в памяти последовательно друг за другом
 - ☐ 3. Любой набор переменных
 - ☐ 4. Набор данных типа int32
9. Какой тип переменной используется в коде: `int a = 5`?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Знаковое 32-бит целое
 - ☐ 2. Знаковое 16-бит целое
 - ☐ 3. Знаковое 8-бит целое
 - ☐ 4. Беззнаковое 8-бит целое
10. Обозначение оператора «И»

Выберите один ответ:

- ☐ 1. `||`
 - ☐ 2. `&`
 - ☐ 3. `&&`
 - ☐ 4. `and`
11. Что такое куча?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Куча переменных
 - ☐ 2. Именованная область памяти
 - ☐ 3. Это область динамической памяти
 - ☐ 4. Это структура специализированная данных
12. Что делает оператор «%»?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. возвращает остаток от деления
 - ☐ 2. ничего из вышеперечисленного
 - ☐ 3. возвращает целую часть от деления
 - ☐ 4. Возвращает процент от суммы
13. Что обозначает ключевое слово `var`?

Выберите один ответ:

- ☐ 1. Обозначает аргумент функции
- ☐ 2. Обозначает, что переменная имеет явный тип данных
- ☐ 3. Обозначает, что переменная без явного типа данных
- ☐ 4. Такого слова нет в `c#`

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Кейс-задание №1. Работа с массивами.

Часть I.

Дан массив из N элементов. Требуется:

1. Сосчитать сумму элементов, которые больше 5, но меньше 25.
2. Определить, каких элементов больше - положительных или отрицательных.
3. Вывести индексы всех элементов массива, значение которых равно 0. Сколько таких элементов?

Например:

Массив: 0, 4, 5, 0, 5

Ответ:

Число нулевых элементов массива – 2.

0, 3.

4. Вывести индексы всех элементов массива, значение которых равно минимальному. Сколько таких элементов?

Например:

Массив: 7, 4, 5, 4, 8, 4

Ответ:

Число минимальных элементов массива – 3.

1, 3, 5.

Часть II.

1. Написать *процедуру* заполнения одномерного массива случайными числами. Имя процедуры FullRandom.
2. Написать *процедуру* вывода на экран массива. Имя процедуры PrintMatrix.
3. Написать *процедуру* сортировки *выбором* одномерного массива. Имя процедуры Sort1Up.

Сортировка выбором. Дана последовательность чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Требуется переставить элементы так, чтобы они были расположены по убыванию. Для этого в массиве, начиная с первого, выбирается наибольший элемент и ставится на первое место, а первый – на место наибольшего. Затем. Начиная со второго, эта процедура повторяется.

4. Написать *процедуру* сортировки *пузырьком* одномерного массива, подсчитывая при этом количество перестановок. Имя процедуры Sort2Up.

Сортировка пузырьком. Дана последовательность чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Требуется переставить элементы так, чтобы они были расположены по возрастанию. Для этого сравниваются 2 соседних элемента a_i и a_{i+1} . Если $a_i > a_{i+1}$, то делается перестановка. Так продолжается до тех пор, пока все элементы не станут расположены в порядке возрастания.

5. Написать функцию, которая бы возвращала максимум из одномерного массива. Имя функции MaxArray.

Кейс-задание №2. Программа «Деканат»

Часть I.

В деканат поступили данные о результатах сдачи сессии группой студентов из N человек. Сессия состояла из трех экзаменов (математика, информатика, физика). Требуется:

1. Определить число студентов, сдавших сессию (не получивших ни одной двойки).
2. Число студентов, сдавших все экзамены на 4 и 5.
3. Число отличников (вывести их фамилии).

4. Средний балл по каждой дисциплине.
5. Средний балл группы.
6. Список студентов, чей средний балл выше, чем средний по группе.

Часть II (повышенный уровень)

1. Составить рейтинг студентов. Рейтинг – это средний балл студента за экзамены.
2. Вывести на экран список студентов по убыванию их рейтинга.
3. Считывать данные из файла.

Кейс-задание №3. Сложи файл в правильном порядке

Требуется написать программу, которая загружает текстовый файл и выводит его на экран в неправильном порядке (*строочки перемешаны*). Цель работы – выстроить строочки в правильном порядке.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность самостоятельно принимать решение, алгоритмизировать, писать программный код при решении проблемы/задачи теоретического или прикладного характера, проводить анализ полученных результатов	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятель-	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных источников при решении задачи прикладного характера, писать программный код и проверять его работоспособность для задач исследуемого класса, обосновывать практи-	Хорошо	70-89,9

	ности и инициативы	ку применения изученных методов		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

к.п.н, доцент кафедры информационных технологий Ф.З. Забихуллин
к.т.н., зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

Эксперты:

К.т.н., директор ООО "Предиктор" Галямов А.Ф.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.04 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование общепрофессиональной компетенции:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1)
 - Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач (ОПК-4)
- индикаторы достижения:
 - Применяет естественнонаучные и общинженерные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1.2.);
 - Использует принципы организации и проведения научно-практических исследований прикладных областей и методы анализа информации (ОПК-4.1.).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Специализированные пакеты профессиональной деятельности» является дисциплиной модуля «Информационные технологии» обязательной части учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;
- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Уметь:

- применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач;
- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Владеть:

- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач;
- навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и

профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Разработка учебно-дидактических материалов	Обработка и редактирование текстовых документов. Работа с таблицами и диаграммами.
2.	Обработка табличной информации для образовательного процесса	Основы работы с электронными таблицами. Использование электронных таблиц для анализа педагогических измерений. Обработка результатов педагогических исследований статистическими методами.
3.	Информационные технологии в реализации системы контроля учебных достижений учащихся	Организация тестового контроля знаний.
4.	Информационные технологии в проектной деятельности педагога	Использование сети Интернет для работы с информацией образовательного назначения. Обработка графической информации для учебно-проектной деятельности. Проектирование презентаций. Разработка сайта общеобразовательной организации с использованием конструктора сайтов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Разработка учебно-дидактических материалов	Лабораторная работа №1. Google Документы
2.	Обработка табличной информации для образовательного процесса	Лабораторная работа №2. Google Таблицы
3.	Информационные технологии в реализации системы контроля учебных достижений учащихся	Лабораторная работа №3. Google Формы Лабораторная работа №4. Организация тестового контроля знаний с использованием программных средств и сервисов

3.	Информационные технологии в проектной деятельности педагога	Лабораторная работа №5. Google Презентации Лабораторная работа №6. Создание ментальных карт средствами on-line сервисов Лабораторная работа №7. Разработка сайта общеобразовательной организации с использованием конструктора сайтов

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Выполнение индивидуального проекта.

При подготовке материалов проекта студенты должны продемонстрировать владение современными методами компьютерной обработки данных.

Тема проектного задания должна соответствовать направленности (профилю) обучения. Выбранную тему студенту необходимо согласовать с преподавателем.

Студенты должны: защитить проект в режиме презентации, предъявить файлы выполненного проекта, уметь рассказать о технологиях, использованных им при выполнении проекта.

Использование других (не рассматриваемых в лабораторных работах) цифровых сервисов и инструментов при выполнении данного проекта только приветствуется.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – 4-е изд., стер. – Москва: Дашков и К°, 2021. –

304 с.: ил. – (Учебные издания для бакалавров). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684291>. – ISBN 978-5-394-04383-3. – Текст: электронный.

2. Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Москва: Директ-Медиа, 2013. – 231 с.: ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>. – ISBN 978-5-4458-3000-9. – DOI 10.23681/209292. – Текст: электронный.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>
4. <http://urait.ru>
5. <https://biblioclub.ru/>
6. <https://e.lanbook.com/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лабораторных работ необходимо помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Данный курс имеет большое практическое значение в формировании

профессиональных навыков.

Логика изложения материала подразумевает, что студенты должны выполнить заданное количество заданий на ПК по темам лабораторного практикума. Каждый студент выполняет индивидуальный набор заданий определенного уровня сложности. Уровень сложности определяется преподавателем, может корректироваться в ту или иную сторону в процессе обучения в соответствии с достигаемыми результатами.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, а также по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Задания для самостоятельной работы выдаются в начале семестра с указанием времени сдачи.

Ряд лабораторных занятий проводятся в интерактивной форме. Студенты участвуют в круглых столах, в обсуждении на форумах.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в форме примерных заданий для выполнения лабораторных работ и индивидуального проекта соответственно.

Примерные задания для выполнения лабораторных работ:

1. Откройте новую таблицу в Google Таблицы и оформите следующие данные по образцу.
2. Проанализируйте основные функциональные возможности сервисов и программ по созданию тестов. Результат анализа представьте в виде таблицы.
3. Создайте ментальную карту средствами предложенного on-line сервиса. Представьте отчет о проделанной работе в виде ссылки доступа и скриншота ментальной карты.

Примерные задания для выполнения индивидуального проекта:

По выбранной теме, соответствующей Вашему профилю, в рамках данного индивидуального проекта, необходимо выполнить следующие задания:

1. Собрать коллекцию электронных ресурсов, содержащую материалы для каждого этапа урока (изучение нового материала, практическое закрепление материала, систематизация знаний, самостоятельная подготовка, контроль знаний).
2. Подготовить и оформить текст учебного материала с указанием списка используемых источников и литературы.
3. Разработать контрольный тест, состоящий не менее чем из 20 заданий разных типов (открытой формы, на установление соответствия, на установление последовательности, выбор одного правильного ответа, выбор нескольких правильных

ответов).

4. Создать презентационное сопровождение учебного материала. Слайды должны содержать схемы, таблицы, графики, рисунки.

5. Создать интеллект-карту на основе учебного материала, используя возможности вставки рисунков и значков, а также вложенных файлов и заметок.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования

вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.ф.-м.н., доцент кафедры программирования и вычислительной математики
А.Р. Нафикова

Эксперты:

внешний

директор МБОУ «Лицей № 21» ГО г. Уфа С.Р. Бадиков

внутренний

к.п.н., доцент кафедры программирования и вычислительной математики И.В. Кудинов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.01 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины является**
- развитие общепрофессиональных компетенций:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1);
индикаторы достижения:
 - Демонстрирует знания в области физико-математических дисциплин (ОПК-1.1);
 - Применяет естественнонаучные и общетехнические знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1.2);
 - Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3);
индикаторы достижения:
 - Применяет инструментальные средства и математические методы анализа для исследования и моделирования прикладных задач, составляет научные и (или) технические отчеты (ОПК-3.1);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Дискретная математика» является обязательной дисциплиной комплексного модуля «Прикладная математика» учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы математической логики, теории множеств, булевой алгебры и теории графов;
- алгоритмы решения классических прикладных задач дискретной математики.

Уметь:

- применять в профессиональной деятельности законы и формулы алгебры высказываний, алгебры множеств, булевой алгебры, законы теории множеств;
- описывать прикладные проблемы и процессы для формализации и решения прикладных дискретных задач;
- применять соответствующие алгоритмы для поиска решения задач на графах и прикладных задачах профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками описания и формализации типовых прикладных проблем и процессов, используя теоретико-практические основы дискретной математики;
- навыками решения типовых прикладных задач, используя теоретико-практические основы дискретной математики;
- применять эффективные алгоритмы для решения прикладных задач профессиональной деятельности;
- применять инструментальные средства и математические методы для описания процесса решения дискретных задач.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной формы обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	А. Математическая логика	Цель и задачи дисциплины. Роль и значение дискретной математики в информационном обеспечении решения прикладных задач. Основные понятия математической логики. Высказывания, логические связки, таблицы истинности. Тавтология. Противоречия. Логическая эквивалентность. Логическая импликация. Алгебра высказываний. Суперпозиция функций. Представление произвольной логической функции в виде логической формулы. СДНФ. СКНФ. Методы нахождения СДНФ, СКНФ: по таблице истинности; преобразованием. Определение. Операции булевой алгебры. Аксиомы. Примеры булевых алгебр и выполнимость аксиом для них. Свойства булевых алгебр. Минимизация булевых выражений. Карты Карно. Цепи переключателей для формализации прикладных процессов. Определение переключателя. Последовательное и параллельное соединение переключателей. Функции переключателей. Логические сети для формализации прикладных процессов. Логические ворота. Минимизация булевых выражений. Полином Жегалкина. Методы нахождения полинома Жегалкина: метод неопределенных коэффициентов; метод преобразований; метод треугольника Паскаля.
2.	Б. Множества	Основные понятия. Подмножества. Теорема о равенстве множеств. Операции над множествами, Диаграммы Венна. Алгебра множеств. Принцип двойственности. Мощностное множество. Декартово произведение множеств.
3.	В. Теория графов	Основные понятия графов. Определения и примеры графов: ненаправленный, нулевой, полный, двудольный, простой, подграф, оргграф. Способы представления графов. Пути и циклы. Примеры базовых постановок прикладных задач для поиска путей. Связность. Эйлеров путь. Теорема Эйлера.

		Циклы Гамильтона. Изоморфизмы графов. Деревья. Остовное дерево. Алгоритмы построения остовных деревьев. Планарные графы. Плоский граф. Грани. Формула Эйлера.
4.	Г. Комбинаторика	Перестановки. Размещения. Сочетания. Разбиения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Роль и значение дискретной математики в информационном обеспечении решения прикладных задач. Основные понятия математической логики. Высказывания, логические связи, таблицы истинности. Тавтология. Противоречия. Логическая эквивалентность. Логическая импликация.

Тема 2. Алгебра высказываний. Суперпозиция функций. Представление произвольной логической функции в виде логической формулы.

Тема 3. СДНФ. СКНФ. Методы нахождения СДНФ, СКНФ: по таблице истинности; преобразованием.

Тема 4. Определение. Операции булевой алгебры. Аксиомы. Примеры булевых алгебр и выполнимость аксиом для них. Свойства булевых алгебр.

Тема 5. Полином Жегалкина. Методы нахождения полинома Жегалкина: метод неопределенных коэффициентов; метод преобразований; метод треугольника Паскаля.

Тема 6. Минимизация булевых выражений. Карты Карно. Карты Карно. Цепи переключателей. Определение переключателя. Последовательное и параллельное соединение переключателей. Функции переключателей. Логические сети. Логические ворота.

Тема 7. Основные понятия. Подмножества. Теорема о равенстве множеств. Операции над множествами, Диаграммы Венна. Алгебра множеств. Принцип двойственности.

Тема 8. Мощностное множество. Декартово произведение множеств.

Тема 9. Основные понятия графов. Определения и примеры графов: ненаправленный, нулевой, полный, двудольный, простой, подграф, орграф. Способы представления графов.

Тема 10. Пути и циклы. Примеры базовых постановок прикладных задач для поиска путей. Связность. Эйлеров путь. Теорема Эйлера. Циклы Гамильтона.

Тема 11. Деревья. Остовное дерево. Алгоритмы построения остовных деревьев.

Тема 12. Изоморфизмы графов. Планарные графы. Плоский граф. Грани. Формула Эйлера.

Тема 13. Комбинаторика. Перестановки. Размещения. Сочетания. Разбиения.

Рекомендуемая тематика практических занятий:

Тема 1: Логика высказываний.

Упражнение 1.1.

Напишите словесное сложное высказывание для заданных логических формул:

1) $p \vee q$; 2) $q \wedge p$ 3) $\bar{p} \rightarrow q$; 4) $p \leftrightarrow q$,

если p : Все математики доброжелательны.

q : Иванов любит алгебру.

Упражнение 1.2. Заполните таблицу истинности для заданной логической формулы.

Тема 2: Алгебра высказываний. Преобразование формул.

Упражнения 1.3: Используя законы преобразования заменить часть формулы или формулу равносильной ей формулой для упрощения.

Тема 3: Способы нахождения СДНФ

Упражнение 1.6. Записать СДНФ функции $F(x_1, x_2, x_3)$, заданной таблицей истинности.

Упражнение 1.7. Определить СДНФ A путем равносильных преобразований для заданной логической формулы.

Тема 4: Способы нахождения СКНФ

Упражнение 1.8. Определить СКНФ A по таблице истинности.

Упражнение 1.9. Определить СКНФ A путем равносильных преобразований, для заданной логической формулы.

Тема 5: Булева алгебра. Цепи переключателей.

Упражнения 1.10. Проверьте выполнимость аксиом В1-В5 для булевой алгебры из множества $B = \{0, 1\}$ совместно с двумя бинарными операциями, и одной унарной операцией, которые задаются таблицами.

Упражнения 1.11. Определите функцию переключателей f для цепи, образованной изображенной системой переключателей.

Тема 6: Минимизация булева выражения. Карты Карно

Упражнения 1.12. Найдите минимальную форму булева выражения по карте Карно для заданного булева выражения.

Тема 7: Множества. Диаграммы Венна.

Упражнения 2.1. Изобразите с помощью диаграмм Венна множества.

Упражнения 2.2. С помощью законов алгебры множеств провести преобразования и проверить справедливость на диаграммах Венна.

Тема 8: Представление графа

Упражнения 3.1. По диаграмме графа задать граф матрицей смежности, матрицей инцидентности, множествами и функцией соответствия.

Упражнения 3.2. Изобразить граф диаграммой, если он задан матрицей смежности, матрицей инцидентности, множествами и функцией соответствия.

Упражнения 3.3. Графы Γ и Z имеют множества вершин $V_\Gamma = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$; $V_Z = \{v_1, v_2, v_4, v_5\}$ и соответствующие заданным матрицам смежности. Изобразить графы и проверить является ли Граф Z подграфом Γ .

Тема 9: Пути и циклы

Упражнения 3.4. Составить последовательность ребер длины n графа Γ .

Упражнения 3.5. Задан граф. Выбрать k простых путей графа.

Упражнения 3.6. Задан граф. Найти k циклов с указанной вершины.

Упражнения 3.7. Задан граф. Определить компоненты связности.

Упражнения 3.8. Задан граф. Найти Эйлеров путь, если он существует.

Упражнения 3.9. Задан граф. Найти Гамильтонов путь, если он существует.

Тема 10: Остовные деревья. Планарные графы.

Упражнения 3.10. Найти остовное дерево графа методом в ширину и глубину.

Упражнения 3.11. Проверить справедливость формулы Эйлера для произвольного графа.

Упражнения 3.12. Для заданной диаграммы планарного графа изобразить плоский граф.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	А. Математическая логика	Таблицы истинности
2.	В. Теория графов	Способы представления графа
3.	В. Теория графов	Алгоритмы для построения остовных деревьев

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучению дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовке и к практическим занятиям. Контроль осуществляется путем проверки и защиты практических заданий. Подготовка к зачету.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

1. Алгебраические системы: морфизмы.
2. Алгебраические системы: подсистемы.
3. Конгруэнции. Фактор алгебры. Теорема о гомоморфизме.
4. Решетки и булевы алгебры.
5. Идеалы и фильтры булевой алгебры.
6. Бесконечные числовые системы.
7. Системы счисления.
8. Целые системы по модулю m .
9. Линейные уравнения по модулю m . Китайская теорема об остатках.
10. Расстояния в графах.
11. Обходы графов.
12. Фундаментальные циклы.
13. Разрезы.
14. Раскраска графов.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература :

1. Ерусалимский, Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум : учебник / Я. М. Ерусалимский. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-2908-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212897>. – Режим доступа: для авториз. пользователей..

2. Окулов, С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике : учебное пособие / С. М. Окулов. – 3-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2015. – 425 с. – ISBN 978-5-9963-2541-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70776>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Филиппова, А. С. Основы комбинаторных алгоритмов : учебное пособие / А. С. Филиппова, С. С. Поречный, Р. Р. Рамазанова. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. – 130 с. – ISBN 978-5-4221-0441-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112324>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://elibrary.ru/>
3. <http://biblioclub.ru/>
4. <https://olimpiada.ru/activity/5297>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В процессе изучения студенты усваивают теоретико-практические основы дискретной математики. Логика изложения материала подразумевает изучение теоретического материала и закрепление изученного в виде решения кейс-заданий с практико-ориентированными задачами.

Практические занятия рекомендуется проводить с обсуждением алгоритма решения и диалога с преподавателем, при выполнении кейс-заданий предполагается обсуждение и анализ ответов друг друга, необходимы ответы преподавателя на возникающие вопросы студентов, запланирован текущий контроль выполнения заданий. Допускается дискуссия, коллективное обсуждение. Используются лекции-визуализации для передачи информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводятся по ключевым темам с комментариями, мозговой «шторм», коллективное решение задач.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены тестами, кейс-заданиями.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Выбрать правильный ответ:

1.1) Дано высказывание: «Если температура выше нуля, то лёд растает и дерево всплывет». Какая формула соответствует данному высказыванию.

- a. $A \wedge B$
- b. $A \rightarrow B$
- c. $A \vee B \rightarrow C$
- d. $A \rightarrow (B \wedge C) +$
- e. $A \vee B$

1.2) Какое из составных высказываний является тавтологией?

- a. $A \wedge \bar{B}$
- b. $A \rightarrow B$
- c. $\bar{B} \vee B \rightarrow C$
- d. $(B \vee A \vee \bar{B}) \vee C +$
- e. $B \vee A \vee B$

1.3). Дано: $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$.

$A \cup B$ равно:

- a. {6,7,8,9}
- b. {0,1,9}
- c. {1,4,5}
- d. {1,2,3,4,5} +
- e. {2,3,6,7,9}

1.4) Дано: $U=\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $A=\{1,2,3\}$, $B=\{2,3,4,5\}$. $A \setminus B$ равно

- a. $\emptyset$
- b. {4,5}
- c. {1} +
- d. {0,2,3,4,5,6,7,8,9}
- e. {2,3}

1.5) Для нахождения остовного дерева невзвешенного графа используют:

- a. алгоритм поиск в ширину;
- b. алгоритм поиска в глубину;
- c. алгоритм Прима;
- d. алгоритм Краскала (жадный);
- e. верно а) и b). +

1.6) Для нахождения остовного дерева невзвешенного графа используют:

- a. алгоритм поиск в ширину;
- b. алгоритм поиска в глубину;
- c. алгоритм Прима;
- d. алгоритм Краскала (жадный);
- e. верно а) и b). +

1.6) Выберите верное утверждение.

Если для произвольного взвешенного графа использовать алгоритм Прима и Краскала (жадный) для поиска минимального остовного дерева, то...

- a. веса деревьев будут всегда совпадать
- b. можно найти пример, в котором вес дерева, найденный алгоритмом Прима, будет больше, чем вес дерева найденный алгоритмом Краскала
- c. можно найти пример, в котором вес дерева, найденный алгоритмом Краскала, будет больше, чем вес дерева найденный алгоритмом Прима
- d. веса деревьев будут зависеть от выбора начальной вершины

2. Определить правильное значение

2.1) Определите значение составного высказывания:

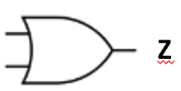
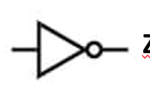
$$\overline{a \vee b} \leftrightarrow c \vee b,$$

если высказывания принимают следующие значения: $a = 1$; $b = 0$; $c = 1$

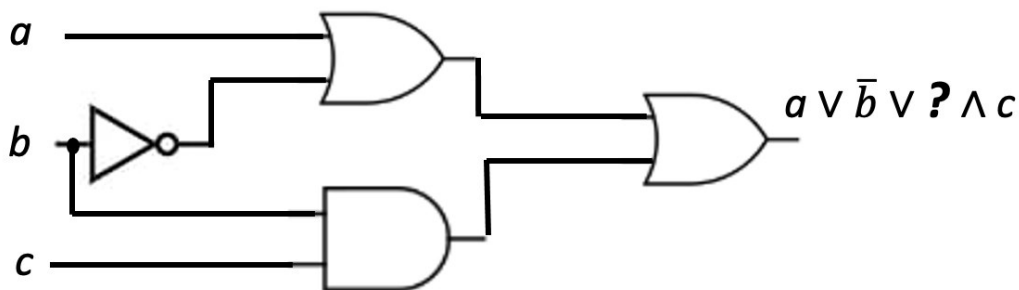
Ответ _____

2.2)

Логические сети

	AND-ворота («и»)	OR-ворота ("или")	NOT –ворота ("нет")
Обозначение	x_1 x_2  z	x_1 x_2  z	x  z

Определите недостающее значение булева выражения на выходе логической сети

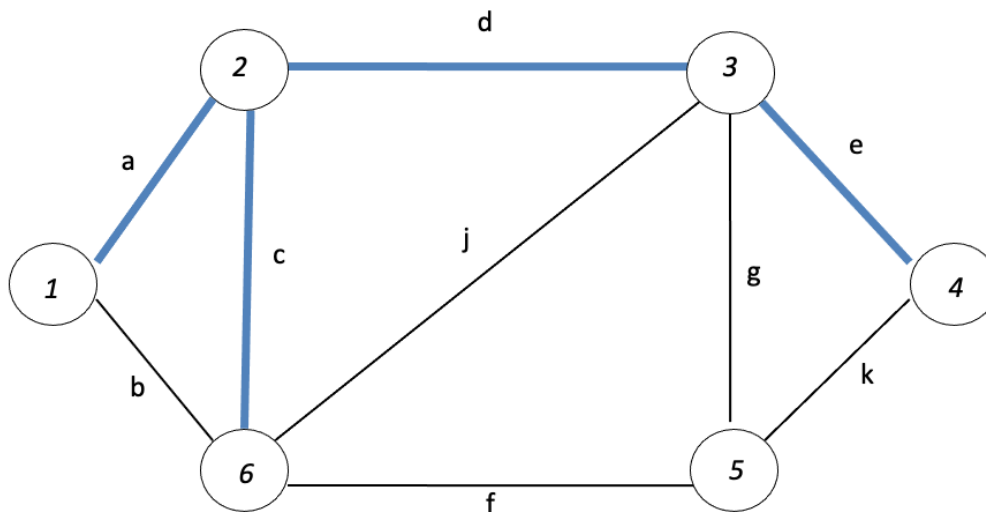


Ответ _____

2.3) Определить мощность множества $A = \{1, 7, a, 8, k, 7, z\}$

Ответ _____

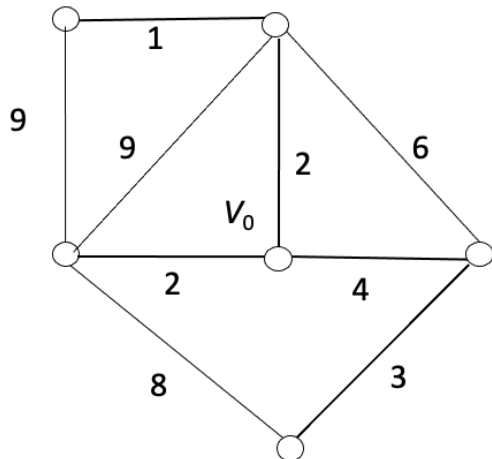
2.4) Построении остовного (покрывающего) дерева графа по стратегии «в ширину». Какая дуга будет следующей, если уже были выбраны: a, c, d, e, ... ?



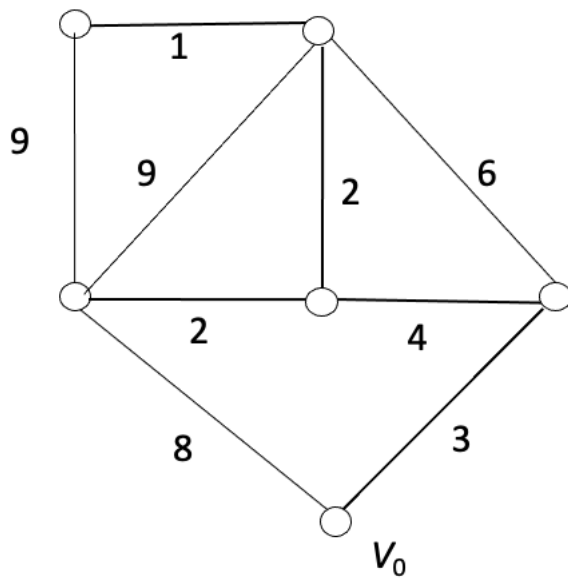
Ответ _____

Ответ _____

3.4) При построении минимального остовного дерева алгоритмом Прима, укажите вес ребра, которое будет выбрано на первом шаге, при начальной вершине V_0



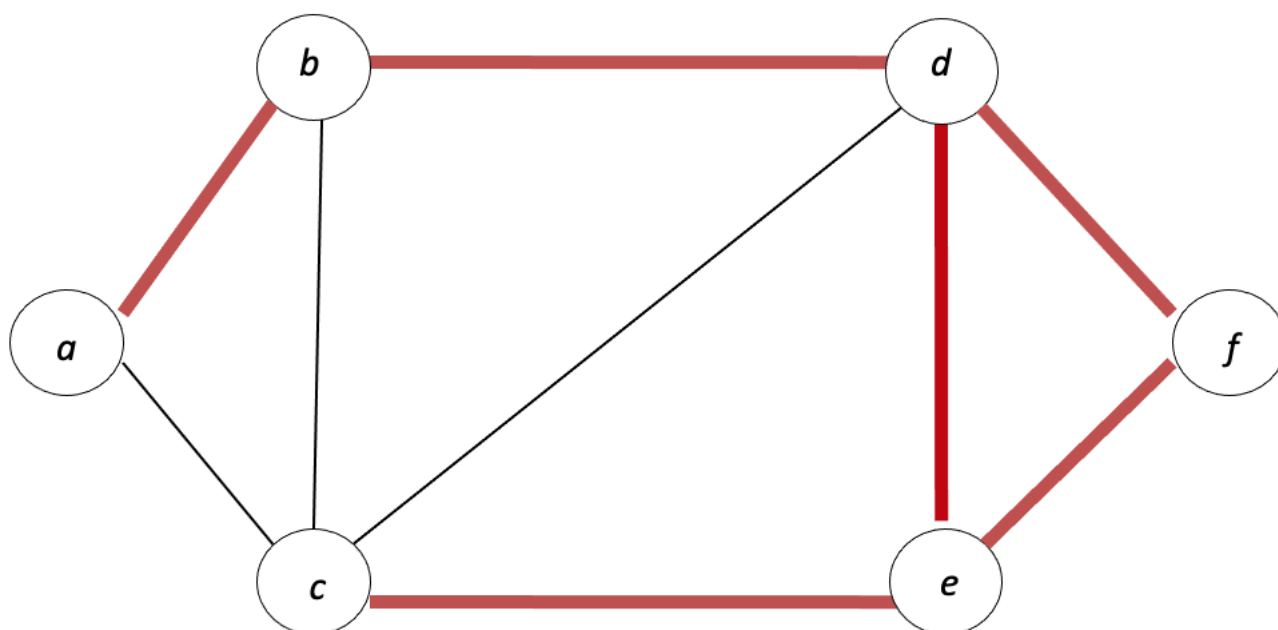
3.5) При построении минимального остовного дерева алгоритмом Краскала (жадный), укажите вес ребра, которое будет выбрано на первом шаге



Ответ _____

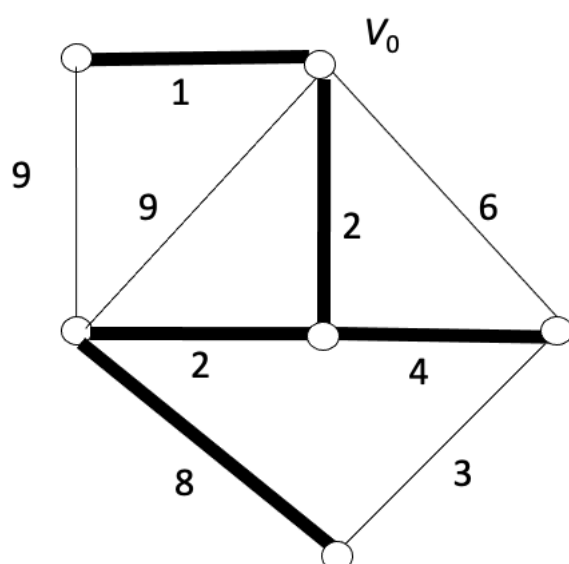
4. Ответить на вопрос, предварительно решив задачу

4.1) Составляют ли выделенные ребра остовное дерево данного графа?



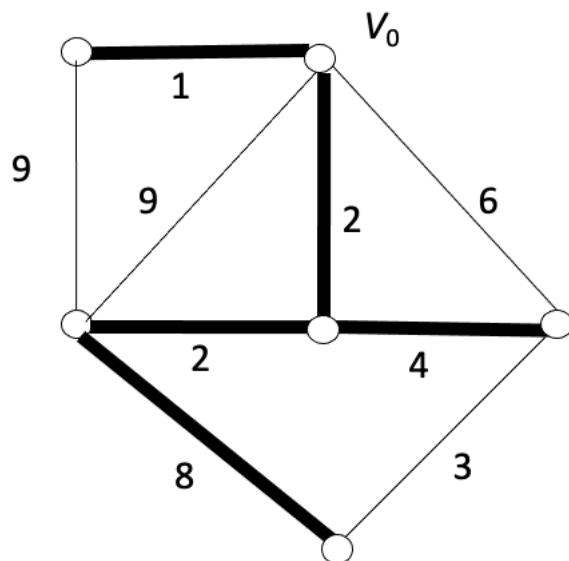
- a. Да
- b. Нет +

4.2) Составляют ли выделенные ребра остовное дерево данного графа?



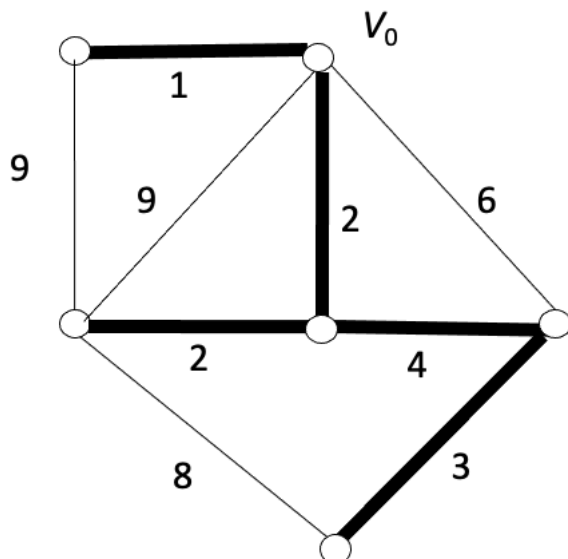
- a. Да +
- b. Нет

4.3) Составляют ли выделенные ребра минимальное остовное дерево данного графа?



- a. Да
- b. Нет +

4.4) Составляют ли выделенные ребра минимальное остовное дерево данного графа?



- a. Да +
- b. Нет

5. Для данной карты Карно, определите минимальную форму булева выражения

	$x_2 x_3$	$\overline{x_2} x_3$	$\overline{x_2} \overline{x_3}$	$x_2 \overline{x_3}$
x_1		1	1	
$\overline{x_1}$	1			1

a. $x_1 \overline{x_2} x_3 \vee x_1 \overline{x_2} \overline{x_3} \vee \overline{x_1} x_2 x_3 \vee \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} :$

b. $x_1 \overline{x_2} \vee \overline{x_1} x_2 +$

c. $\overline{x_1} x_2 x_3 \vee \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} :$

d. $\overline{x_1} x_2 (x_3 \vee \overline{x_3}) :$

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

I. Цель – овладеть навыками описания и формализации типовых прикладных проблем и процессов, используя теоретико-практические основы дискретной математики.

Задача – формализовать прикладной процесс с помощью логической формулы.

Методика выполнения:

1. Изучить цель и задачи работы.
2. Изучить теоретический материал.
3. Напишите логическую формулу для следующих сложных высказываний.
 - 1) Если сегодня понедельник, то я не поеду в Москву.
 - 2) Сегодня понедельник или я поеду в Москву, но не то и другое одновременно.
 - 3) Я поеду в Москву и сегодня не понедельник.
 - 4) Если и только если сегодня не понедельник, то я поеду в Москву.
4. Дайте определение используемым логическим операциям и запишите таблицы истинности.
4. Сделать анализ процесса.
5. Создать отчет по работе.
7. Защитить работу.

II. Цель – овладеть навыками описания, формализации и решения типовых прикладных проблем и процессов, используя теоретико-практические основы дискретной математики.

Задачи – формализовать прикладной процесс и решить поставленную задачу.

Методика выполнения:

1. Изучить цель и задачи работы.
2. Изучить теоретический материал.
3. Сформулируйте в виде логических схем следующую прикладную задачу и решите ее.
Имеется длинный коридор (или высокая башня) и вдоль стен размещены осветительные лампы. Включение и выключение системы освещения контролируется двумя переключателями, один из которых расположен при входе, а другой - при выходе (внизу и наверху). Требуется сконструировать такую систему переключателей, которая позволяет на каждом конце коридора (башни) изменять состояние системы на противоположное, независимо от исходного состояния системы (то есть, если было темно, зашли в коридор, включили свет, прошли коридор и выключили свет, находясь на противоположном конце коридора).
4. Сделать анализ процесса.
5. Создать отчет по работе.
6. Защитить работу.

III. Цель – овладеть навыками применения законов алгебры логики и способов нахождения СКНФ, СДНФ.

Задача – определить различными способами СКНФ и СДНФ.

Методика выполнения:

5. Изучить цель и задачи работы.
6. Изучить теоретический материал.
7. Определить СКНФ и СДНФ A по таблице истинности, если $A \equiv x \vee y (x \vee \bar{y})$.
8. Определить СКНФ и СДНФ A путем равносильных преобразований, если $A \equiv x \vee y (x \vee \bar{y})$.
9. Сравнить полученные результаты, и обосновать результат сравнения.
10. Создать отчет по работе.
11. Защитить работу.

II. Цель – овладеть навыками описания, формализации и решения типовых прикладных проблем и процессов, используя теоретико-практические основы теории графов.

Задачи – выполнить графическое представление прикладной задачи и решить поставленные задачи.

Методика выполнения:

1. Изучить цель и задачи работы.
2. Изучите теоретический материал, способы представления графа, определения графов.
3. Изобразить графы диаграммой: Γ и Z , которые имеют множества вершин $V_{\Gamma} = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$; $V_Z = \{v_1, v_2, v_4, v_5\}$ и соответствующие матрицы смежности:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ и } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Дайте характеристики графов. Определить является ли граф Z подграфом. Обоснуйте свой ответ.

4. Создать отчет по работе.
5. Защитить работу.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения

размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

Д-р техн.н., профессор, профессор кафедры информационных технологий А.С. Филиппова

Эксперты:

внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

внутренний

К.техн.н., зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.02 Теория вероятностей и математическая статистика

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

**Направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование общепрофессиональных компетенций:
 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1)
 - Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3)

Индикаторы достижения:

- Применяет естественнонаучные и общепрофессиональные знания для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности (ОПК-1.1);
- Применяет инструментальные средства и математические методы анализа для исследования и моделирования прикладных задач, составляет научные и (или) технические отчеты (ОПК-3.1)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» является обязательной дисциплиной комплексного модуля «Прикладная математика».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы и концепции современной теории вероятностей и математической статистики; направление развития и применения методов статистического анализа
- основные понятия и методы математической статистики
- принципы работы в статистических пакетах

Уметь:

- соотносить теоретический материал с постановками типовых задач, применять типовые методы решения к решению прикладных задач;
- осуществлять сбор, обработку данных статистических экспериментов, проводить интерпретацию полученных результатов исследования;
- использовать статистические программные пакеты для анализа данных

Владеть:

- навыками решения задач теории вероятностей и математической статистики;
- навыками анализа результата и составления отчета.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы теории вероятностей	Случайные события. Опыт со случайными исходами. Элементарные события. Соотношения между событиями. определение вероятности. Классическое и геометрическое определение вероятности. Вероятность случайного события, условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события. Схема Бернулли. Принцип практической уверенности.
2	Случайные величины	Дискретные случайные величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины, плотность вероятности и ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
3	Системы случайных величин	Системы дискретных и непрерывных случайных величин, безусловные и условные законы распределения, условные числовые характеристики случайной величины, независимость, функции случайных величин
4	Предельные теоремы теории вероятностей	Неравенство Чебышева, теорема Чебышева, теорема Бернулли, центральная предельная теорема
5	Основы математической статистики	Задачи математической статистики. Способы сбора статистических данных. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Выборочные числовые характеристики. Общие описательные статистики. Точечные оценки неизвестных параметров закона распределения случайной величины: определение, состоятельность, несмещенность, эффективность. Интервальные оценки неизвестных параметров. Доверительный интервал. Основные определения теории проверки гипотез. Уровень значимости, ошибки 1 и 2 рода. Проверка статистических гипотез (параметрические методы)

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий **лекционного** типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Случайные события. Опыт со случайными исходами. Элементарные события. Соотношения между событиями. определение вероятности. Классическое и геометрическое определение вероятности.

Тема 2. Статистическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Вероятностное пространство. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность: определение и примеры.

Тема 3. Теорема умножения вероятностей для двух событий. Независимые события. Необходимое и достаточное условие независимости. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Тема 3. Понятие независимости в совокупности семейства случайных событий. Схема повторных независимых испытаний. Схема Бернулли. Приближенные формулы Пуассона.

Тема 4. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Тема 5. Биномиальный, геометрический, пуассонов законы распределения.

Тема 6. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности и ее свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.

Тема 7. Равномерный, экспоненциальный, нормальный законы распределения.

Тема 8. Система двух дискретных случайных величин: закон распределения, безусловные и условные законы распределения случайных величин, входящих в систему; уравнения регрессии. Независимость двух случайных величин. Необходимое и достаточное условие независимости двух дискретных случайных величин.

Тема 9. Система двух непрерывных случайных величин. Плотность вероятности системы двух непрерывных случайных величин и ее свойства. Понятие функции случайной величины. Задача отыскания закона распределения заданной функции заданной случайной величины.

Тема 10. Первая форма неравенства Чебышева. Вторая форма неравенства Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.

Тема 11. Задачи математической статистики. Способы сбора статистических данных. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Выборочные числовые характеристики. Общие описательные статистики. Точечные оценки неизвестных параметров закона распределения случайной величины: определение, состоятельность, несмещенность, эффективность.

Тема 12. Интервальные оценки неизвестных параметров. Доверительный интервал. Основные определения теории проверки гипотез. Уровень значимости, ошибки 1 и 2 рода. Проверка статистических гипотез (параметрические методы).

Рекомендуемый перечень лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование (тематика) лабораторных работ
1.	Основы теории вероятностей	Случайные события. Статистическое определение вероятности. Относительная частота. Элементы комбинаторики
2.	Основы теории вероятностей	Случайные события. Нахождение условной, полной вероятностей, применение схемы Бернулли, локальная и интегральная теорема Лапласа, отклонение

		относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях
3.	Случайные величины	Моделирование и анализ дискретных случайных величин с заданным распределением. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Законы распределения вероятностей непрерывной случайной величины
4.	Случайные величины	Моделирование и анализ непрерывных случайных величин с заданным распределением. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Законы распределения вероятностей непрерывной случайной величины
5.	Основы математической статистики	Описательная статистика. Генерация случайных чисел, описательная статистика и построение гистограмм в Excel
6.	Основы математической статистики	Статистическое распределение выборки. Построение доверительных интервалов для оценки параметров нормального распределения
7.	Основы математической статистики	Сравнение двух средних и дисперсий генеральных совокупностей
8.	Основы математической статистики	Проверка статистических гипотез о точности моделирования датчиком псевдослучайных величин Random равномерного распределения

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента включает:

- изучение вопросов, вынесенных на самостоятельную проработку;
- работа студентов с лекционным материалом;
- поиск информации, ее систематизация;
- проведение интернет-обзора для анализа прикладных областей, в которых необходимо применение методов теории вероятностей, статистики и эконометрики для решения возникающих задач;
- изучение методических указаний к лабораторным работам;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную проработку (на основании интернет-обзора и использовании рекомендуемой литературы)

1. Пуассоновские потоки событий;
2. моделирование и решение прикладных задач на основе теории вероятностей и математической статистики;
3. нормальный закон распределения на плоскости;
4. применение статистических методов в экономике, медицине, при обработке геолого-геофизической информации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Вылегжанин, И. А. Теория вероятностей: учебное пособие / И. А. Вылегжанин, А. В. Пожидаев. — Новосибирск: СГУПС, 2023. — 134 с. — ISBN 978-5-00148-287-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356264>.
2. Ганичева, А. В. Теория вероятностей: учебное пособие / А. В. Ганичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-2380-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209762>.
3. Ожерелкова, Л. М. Основы математической статистики: учебно-методическое пособие / Л. М. Ожерелкова, И. Р. Тишаева, И. В. Антонова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2024. — 65 с. — ISBN 978-5-7339-2135-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405278>.

программное обеспечение

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Математический пакет: Scilab (свободно распространяемое ПО).

Статистический пакет: Триал-версии STATISTICA (свободно распространяемое ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для реализации дистанционных образовательных технологий.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <https://habr.com/ru/articles/654407/>
2. <https://vc.ru/education/555415-10-besplatnyh-materialov-po-statistike-razberetsya-kazhdyy>
3. <https://proglib.io/p/zachem-v-nauke-o-dannyh-nuzhny-teoriya-veroyatnostey-i-statistika-2021-02-22>
4. https://pikabu.ru/story/podborka_knig_poteorii_veroyatnostey_i_matematicheskoy_statistike_chast_1_8367036

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Теория вероятностей и математическая статистика» призван способствовать развитию умений использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах, успешному применению навыков при решении прикладных задач, связанных с базовыми понятиями комбинаторики, математического анализа и алгебры.

На занятиях предусмотрена работа с использованием раздаточного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала.

Активные методы учебы ориентированы на личность самого студента, на его сознательное участие в развитии собственных знаний, персональных и профессиональных навыков, в том числе навыков коллективной работы и творческого решения конкретных проблем. Активные образовательные технологии, предусмотренные для применения на лабораторных занятиях:

- подготовка и выступление с докладом, сообщением;
- участие в дискуссии.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. Практические занятия способствуют развитию умений применения полученных теоретических знаний при решении задач. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде теста и практические задания.

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Функция распределения случайной величины X является:

Выберите один ответ:

- ☐ возрастающей или убывающей в зависимости от вида распределения случайной величины
- ☐ неубывающей
- ☐ возрастающей
- ☐ невозрастающей

2. Сколько существует трехзначных чисел, которые не делятся на 5?

- ☐ 720
- ☐ 840
- ☐ 780
- ☐ 900

3. Указать верное утверждение:

- ☐ Вероятность произведения событий равна произведению вероятностей этих событий
- ☐ Вероятность произведения несовместных событий равна произведению вероятностей этих событий
- ☐ Вероятность произведения независимых событий равна произведению вероятностей этих событий

4. Вероятность случайного события обладает свойством (выберите один ответ)

- ☐ не меньше нуля и не больше единицы
- ☐ равна нулю
- ☐ равна единице
- ☐ меньше нуля и больше единицы

5. Новый автомобиль тестируется путем прохождения испытания (плохое качество дорог). Вероятность того, что автомобиль удачно пройдет испытание, равна 0,85. Найти вероятность, что из 5 испытаний автомобиль пройдет их удачно ровно 3 раза.

(ответ округлить до сотых)

- ☐ 0,14
- ☐ 0,26
- ☐ 0,84
- ☐ 0,22

6. Дискретную случайную величину задают следующим способом:

Выберите один ответ:

- ☐ поставив каждому элементарному исходу в соответствие действительное число
- ☐ законом распределения
- ☐ дифференциальной функцией распределения
- ☐ любым из перечисленных способов

7. Какая величина характеризует меру разброса значений случайной величины от ее математического ожидания?

(напишите ответ)

8. Число сочетаний служит для нахождения:

- числа способов выбора m элементов из n без учета порядка выбора элементов
- число упорядоченных выборок m элементов из n
- зависит от контекста задачи
- количество перестановок из n элементов

9. Вероятность дойти до финала при участии в одной эстафете равна 0,2. Какова вероятность, что при участии в четырех эстафетах участник дошел до финала только в двух эстафетах?

(ответ округлить до сотых)

Ответ: _____

10. Случайная величина X задана дифференциальной функцией $f(x)=8*(x^2)$ на интервале $(1;3)$, вне этого интеграла она равна 0. Найти математическое ожидание величины X (в ответе укажите число)

Примерные практические задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Финансовые документы проверяют два аудитора. Вероятность того, что документ попадет к первому аудитору, равна 0,55, а ко второму – 0,45. Вероятность того, что документ будет признан верным первым аудитором, равна 0,9, а вторым – 0,95. Проверенный документ был признан верно составленным. Найти вероятность того, что его проверил первый аудитор.
2. Для участия в соревнованиях были отобраны 5 студента с первого курса, 4 со второго и 6 с третьего. Вероятности того, что студент из первой, второй или третьей группы выиграет соревнование, соответственно равны: 0,6; 0,8 и 0,9. Найти вероятность того, что выигравший соревнование студент учился на первом курсе.
3. Есть данные о количестве ежедневных звонков абонента с сотового телефона: 5, 6, 10, 12, 4, 6, 0, 3, 15, 20, 14, 13, 11, 8, 10, 7, 6, 10, 12, 16, 18, 10, 14, 12, 5, 7, 16, 8, 9, 12. Построить гистограммы частот и относительных частот распределения телефонных звонков в месяц.
4. Дана дифференциальная функция непрерывной случайной величины X :

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{if } x < 0, \\ \cos x, & \text{if } 0 < x < \pi/2, \\ 0, & \text{if } x \geq \pi/2. \end{cases}$$

Найти интегральную функцию $F(x)$, построить ее график.

5. Дискретная случайная величина X представлена выборкой объема n : 5; 6; 5; 6; 2; 6; 2; 3; 6; 5; 5; 2; 3; 3; 2; 6; 5; 5; 2; 6; 3; 2; 2; 3; 6; 4; 5; 4; 2; 5; 5; 6; 5; 4; 6; 5; 2; 5; 5; 5; 6; 3; 4; 6; 2; 6; 2; 3; 3; 2. Требуется:
 - 1) найти выборочную среднюю $\bar{x}$;
 - 2) найти выборочную дисперсию D_B ;
 - 3) найти коэффициенты асимметрии и эксцесса;
 - 4) определить коэффициент вариации по формуле: $V_\sigma = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$.
6. Непрерывная случайная величина X распределена по показательному закону, заданному при $x \geq 0$ дифференциальной функцией $f(x) = 0,04e^{(-0,04x)}$, $f(x) = 0$ при $x < 0$. Найти вероятность того, что в результате испытания X попадет в интервал $(1;2)$.

7. Производится взвешивание некоторого вещества без систематических ошибок. Случайные ошибки взвешивания подчинены нормальному закону со средним квадратическим отклонением $\sigma = 20$ г. Найти вероятность того, что взвешивание будет произведено с ошибкой, не превосходящей по абсолютной величине 10г.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов и теоретических аспектов	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.т.н., доцент, зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

Эксперты:

внешний

К.т.н., директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.03 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- **Целью дисциплины** является формирование компетенций:
- формирование профессиональных компетенций:
 - Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Дополнительные главы математики» относится к комплексным модулям учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений;
- метод интегрирующего множителя;
- метод разделения переменных;
- метод решения однородных уравнения;
- метод решения уравнений Бернулли;
- метод решения уравнения Рикатти;
- метод решения уравнения Лагранжа и Клеро;
- методы понижения порядка для уравнений высокого порядка;
- постановку задачу Коши для нелинейного дифференциального уравнения первого порядка в нормальной форме, теорему о существовании и единственности ее решения;
- способы обоснования алгоритмов решения задач по дифференциальным уравнениям.

Уметь:

- интегрировать уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах и решать задачу Коши для них;
- исследовать особые решения, если таковые имеются;
- решать уравнения методом понижения порядка уравнения;
- осуществляет оценку адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления логических противоречий в анализируемой задаче.

Владеть:

- знаниями, позволяющими формулировать задачи Коши для дифференциальных уравнений или систем таких уравнений и исследовать их решения;
- методами интегрирования уравнений первого порядка в квадратурах как разрешенных, так и неразрешенных относительно производной;
- навыками разработки и обоснования алгоритма действий решения задач по дифференциальным уравнениям.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Постановки задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.	Определения дифференциального уравнения, его решения и интегральной кривой. Физические задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Математическая постановка задачи об их интегрировании. Поле направлений, изоклины. Геометрический смысл дифференциального уравнения первого порядка.
2.	Методы интегрирования уравнений первого порядка. Методы понижения порядка.	Интегрируемые типы уравнений первого порядка, разрешенные относительно производной (уравнения с разделяющимися переменными, уравнения в полных дифференциалах, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения Бернулли и Риккати). Интегрируемые типы уравнений первого порядка, неразрешенные относительно производной (уравнения Лагранжа и Клеро). Интегрируемые типы уравнений высших порядков, допускающие понижение порядка.
3.	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка и их системы	Линейные дифференциальные уравнения. Принцип суперпозиции. Линейное однородное уравнение 1-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейное уравнение 1-го порядка с правой частью квазимногочленом. Линейное однородное дифференциальное уравнение n-го порядка с постоянными коэффициентами. Случай простых корней. Общее решение однородного уравнения с постоянными коэффициентами в случае кратных корней. Вещественные решения линейного однородного уравнения с постоянными вещественными коэффициентами. Решение линейного неоднородного уравнения n - го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью квазимногочленом. Метод вариации произвольных постоянных для линейное неоднородное уравнение n-го порядка. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае простых собственных значений. Однородная система линейных дифференциальных

		уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае кратных собственных значений.
4.	Теорема существования и единственности решения задачи Коши	Задачи Коши и теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка, для системы уравнений первого порядка, для уравнения n - го порядка (формулировки)

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Постановки задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тема 2. Методы интегрирования уравнений первого порядка.

Тема 3. Методы понижения порядка.

Тема 4. Линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами.

Тема 5. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

Рекомендуемый перечень тем практических занятий:

Тема 1: Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений, поле направлений, изоклины.

Вопросы для обсуждения: Постановки задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Теоремы существования.

Вопросы для обсуждения: Поле направлений. Изоклины. Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений

Тема 2: Методы интегрирования уравнений первого порядка. Методы понижения порядка.

Вопросы для обсуждения:

Вопросы для обсуждения: ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ. ДУ приводимые к однородным и с разделяющимися переменными. ДУ в полных дифференциалах. Уравнения Бернулли и Риккати. Линейные ДУ 1-го порядка. ДУ допускающие понижение порядка.

Тема 3: Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка и их системы.

Вопросы для обсуждения: Линейное однородное уравнение 1-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейное уравнение 1-го порядка с правой частью квазимногочленом. Линейное однородное дифференциальное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами. Случай простых корней. Общее решение однородного уравнения с постоянными коэффициентами в случае кратных корней. Вещественные решения линейного однородного уравнения с постоянными вещественными коэффициентами. Решение линейного неоднородного уравнения n - го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью квазимногочленом. Метод вариации произвольных постоянных для линейного неоднородного уравнения n -го порядка. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае простых собственных значений. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае кратных собственных значений.

Тема 4: Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

Вопросы для обсуждения:

Задачи Коши и теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка, для системы уравнений первого порядка, для уравнения n - го порядка (формулировки).

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Назначением самостоятельной работы является закрепление сведений, полученных ими в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ (не предусмотрено).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Литература:

1. Андреев, А.Н. Избранные главы теории дифференциальных уравнений: учебное пособие / А.Н. Андреев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232210> (дата обращения: 13.08.2020). – ISBN 978-5-8353-1300-6. – Текст: электронный
2. Арнольд, В.И. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений: монография : [16+] / В.И. Арнольд. – Москва: Издательство Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1978. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479567>. – Текст : электронный.
3. Дифференциальные уравнения : учебник / . – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2022. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 6). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145012>. – ISBN 978-5-9221-0277-3. – Текст : электронное программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Дополнительные главы математики» призвана способствовать формированию системного представления об основных вопросах содержания курса математики, навыкам поиска и критического анализа информации, а также применению системного подхода для решения поставленных задач. Логика изложения материала подразумевает последовательность и иерархичность в соответствии с разделами дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов курса «Дифференциальные уравнения».

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена.

Оценочные материалы промежуточной аттестации представлены в виде вопросов к зачету и тестовых заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Уравнение первого порядка и его геометрический смысл.
2. Уравнения с разделяющимися переменными.
3. Уравнения, приводящиеся к уравнению с разделяющимися переменными.
4. Однородные уравнения.
5. Уравнения, приводящиеся к однородному уравнению.
6. Линейные уравнения первого порядка.
7. Уравнения Бернулли и Риккати.
8. Уравнение в полных дифференциалах.
9. Метод введения параметра для уравнения, неразрешенного относительно производной.
10. Уравнения, допускающие понижение порядка.
11. Определение линейного дифференциального уравнения Принцип суперпозиции.
12. Линейное однородное уравнение 1-го порядка с постоянными коэффициентами.
13. Линейное уравнение 1-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью квазимногочленом.
14. Линейный дифференциальный оператор n -го порядка. Характеристически многочлен.
15. Решение линейного однородного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами в случае различных корней характеристического уравнения.

16. Решение линейного однородного дифференциального уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами в случае кратных корней.
17. Корни многочлена с вещественными коэффициентами.
18. Вещественные решения линейного однородного уравнения. n -го порядка с постоянными вещественными коэффициентами.
19. Решение линейного неоднородного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью квазимногочленом.
20. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае различных вещественных корней характеристического уравнения.
21. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае различных комплексных корней характеристического уравнения.
22. Однородная система линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами в случае вещественных кратных корней характеристического уравнения.
23. Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
24. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка.
25. Задачи Коши для системы дифференциальных уравнений 1-го порядка.
26. Существование и единственность решения задачи Коши для дифференциального уравнения n -го порядка.
27. Формула Остроградского – Лиувилля для системы линейных уравнений 1-го порядка.
28. Фундаментальная система решений и фундаментальная матриц линейной системы уравнений 1-го порядка.
29. Связь между фундаментальными системами решений линейной системы уравнений 1-го порядка.
30. Неоднородная система линейных уравнений. Метод вариаций произвольных постоянных.
31. Определитель Вронского для линейного дифференциального уравнения n -го порядка.
32. Фундаментальная система решений.
33. Формула Остроградского — Лиувилля для линейного дифференциального уравнения n -го порядка.
34. Линейное неоднородное уравнение n -го порядка. Методы вариации произвольных постоянных.
35. Линейное дифференциальное уравнение n -го порядка. Фундаментальная система решений.
36. Основные идеи операционного исчисления. Преобразования Лапласа и его свойства.
37. Структура общего решения линейного однородного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами.
38. Структура общего решения линейного неоднородного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами и с правой частью в виде квазимногочлена.
39. Явление резонанса в линейных неоднородных уравнениях с постоянными коэффициентами.

Примерные тестовые вопросы для экзамена

1. Определить вид дифференциального уравнения $(x - 2y)dx - xdy = 0$
 - 1) Бернулли
 - 2) в полных дифференциалах

- 3) однородное
- 4) неразрешенное относительно производной
- 5) в частных производных

Правильный ответ: 3)

2. Для того чтобы уравнение вида $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$ являлась уравнением в полных дифференциалах, необходимо и достаточно, чтобы

- 1) $\frac{\partial P(x, y)}{\partial y} = -\frac{\partial Q(x, y)}{\partial x}$
- 2) $\frac{\partial P(x, y)}{\partial y} = \frac{\partial Q(x, y)}{\partial x}$
- 3) $\frac{\partial Q(x, y)}{\partial y} = -\frac{\partial P(x, y)}{\partial x}$
- 4) $\frac{\partial P(x, y)}{\partial y} = \frac{\partial Q(x, y)}{\partial x}$

Правильный ответ: 2)

3. К какому виду относится уравнение $2xy' - y = y' \ln yy'$

- 1) допускающее понижение порядка
- 2) в полных дифференциалах
- 3) неразрешенное относительно производной
- 4) Бернулли
- 5) линейное неоднородное

Правильный ответ: 3)

4. Найти общий интеграл дифференциального уравнения $(3x^2 + 6xy^2)dx + (6x^2y + 4y^3)dy = 0$.

Правильный ответ: $x^3 + 3x^2y^2 + y^4 = C$.

7. Определить вид дифференциального уравнения $\frac{3x^2 + y^2}{y^2}dx - \frac{2x^3 + \sqrt{y}}{y^3}dy = 0$

- 1) неразрешенное относительно производной
- 2) в полных дифференциалах
- 3) Бернулли
- 4) допускающее понижение порядка
- 5) линейное неоднородное

Правильный ответ: 2)

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде

университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Вильданова В.Ф.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Борисов Д.И.

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Кудашева Е.Г.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.04 Численные методы

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификации выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

формирование профессиональной компетенции:

- Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4);

- о индикаторы достижения:

- Использует математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах (ПК-4.1)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Численные методы» является дисциплиной комплексного модуля «Прикладная математика».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные аспекты дисциплины, типы задач и условия применимости численных методов при решении задач;
- методы и алгоритмы решения задач численными методами;
- способы оценки погрешности.

Уметь:

- использовать изученные методы для решения типовых задач обработки данных;
- выбирать и использовать инструментальные средства решения задач с помощью численных методов.

Владеть:

- навыками приближенного решения прикладных задач численными методами;
- навыками оценки пределов применимости полученных результатов.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Методы и задачи	Что такое численные методы. Связь вычислительной

	вычислительной математики. Элементы теории погрешностей.	математики с другими дисциплинами специальности. Математическая модель задачи. Абсолютная и относительная погрешности. Понятие об оценке погрешности. Источники и классификация погрешностей. Операции над числами, погрешности арифметических операций. Погрешности суммы, разности, произведения, частного. Верные и значащие цифры. Точность измерений.
2.	Решение нелинейных уравнений.	Постановка и основные этапы решения задачи. Методы локализации и уточнения корней. Метод бисекций. Метод простых итераций. Метод Ньютона. Метод хорд. Оценка погрешности.
3.	Интерполяция функций.	Постановка задачи интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа для интерполирования по системе алгебраических многочленов. Оценка погрешности интерполяции.
4.	Численное дифференцирование.	Постановка задачи численного дифференцирования. Формулы численного дифференцирования для равноотстоящих и неравноотстоящих узлов. Оценка погрешностей метода и исходных данных.
5.	Численное интегрирование функций.	Постановка задачи приближенного вычисления определенных интегралов. Интерполяционные квадратурные формулы. Формулы прямоугольников и трапеций. Формула Симпсона.
6.	Вычисление значений трансцендентных функций.	Приближение функций алгебраическими многочленами. Схема Горнера. Применение формулы Тейлора. Погрешность вычислений.
7.	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений	СЛАУ. Метод Гаусса. Метод Крамера. Метод Зейделя. Оценка погрешности решения.
8.	Решение задачи Коши.	Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы Эйлера и Рунге-Кутты, оценка погрешностей.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Предмет вычислительной математики.

Методы и задачи вычислительной математики. Элементы теории погрешностей.

Тема 2. Решение нелинейных уравнений: способы изоляции корней (графический, аналитический), методы дихотомии, касательных, хорд, простых итераций для уточнения корней. Погрешности каждого метода, достоинства и недостатки методов.

Тема 3. Интерполяция функций, постановка задачи. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Погрешность интерполяции.

Тема 4. Численное дифференцирование, формулы численного дифференцирования, погрешности формул.

Тема 5. Численное интегрирование функций. Квадратурные формулы. Формулы прямоугольников, трапеций, парабол (Симпсона). Сравнение точности методов.

Тема 6. Вычисление значений трансцендентных функций. Формула Тейлора, остаточный член формулы. Схема Горнера.

Тема 7. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений:

метод Гаусса, метод Зейделя. Критерии достижения необходимой точности решений.

Тема 8. Решение задачи Коши: ОДУ первого порядка, общее и частное решение дифференциального уравнения, геометрический смысл. Методы Эйлера и Рунге-Кутта для решения задачи Коши.

Рекомендуемый перечень лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование (тематика) лабораторных работ
1.	Методы и задачи вычислительной математики. Элементы теории погрешностей	Вычисление относительной и абсолютной погрешностей, сравнение точности экспериментально полученного результата
2.	Решение нелинейных уравнений.	Решение нелинейных уравнений методами дихотомии и Ньютона.
2.	Решение нелинейных уравнений.	Решение нелинейных уравнений методами простых итераций и хорд
3.	Интерполяция функций	Вычисление значений функции с помощью интерполяционного многочлена Лагранжа
5	Численное интегрирование функций	Численное интегрирование функций: метод прямоугольников, трапеций
5	Численное интегрирование функций	Численное интегрирование функций: метод парабол (Симпсона)
7	Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Методы Гаусса и Зейделя численного решения систем линейных уравнений
8	Решение задачи Коши или задание по выбору	Методы Эйлера и Рунге-Кутта 4 порядка для решение задачи Коши ОДУ первого порядка, исследование точности работы методов.

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента включает проработку лекционного материала, подготовку к выполнению и защите лабораторных работ либо оформление подробного отчета, проведение интернет-обзора для анализа прикладных областей, в которых необходимо применение численных методов для решения возникающих задач.

Рекомендуемые темы для самостоятельного изучения или проработки материала на практике:

1. Вычисление значений трансцендентных функций.
 - 1.1. Схема Горнера.
 - 1.2. Применение формулы Тейлора для приближенного вычисления значений функции. Оценка погрешности.
2. Аппроксимация функций.
 - 2.1. Приближение по методу наименьших квадратов.
3. Интерполяция функций.
 - 3.1. Конечные разности. Интерполяционный многочлен Ньютона.
 - 3.2. Оценка погрешностей интерполяционного многочлена.
3. Элементы оптимизации. Метод градиентного спуска для нахождения экстремума функции нескольких переменных.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации

данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Слабнов, В. Д. Численные методы / В. Д. Слабнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47312-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/359849>.

2. Ландовский, В. В. Численные методы : учебное пособие / В. В. Ландовский. — Новосибирск: НГТУ, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4904-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404582>.

3. Волков, Е. А. Численные методы: учебное пособие для вузов / Е. А. Волков. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-507-44711-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254663>.

4. Алексеев, А. А. Численные методы: Лабораторный практикум: учебное пособие / А. А. Алексеев. — 2-е изд. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 34 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176543>.

программное обеспечение:

- Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Среда для разработки приложений: Visual Studio (свободно распространяемое ПО).
- Математический пакет: Scilab (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.wikipedia.org>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_numerical-analysis_software
3. https://cs.petrstu.ru/~olbgvl/num_met/
4. <https://natural-sciences.ru/en/article/view?id=27785>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: схемы алгоритмов и методов, таблицы.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Численные методы» призван способствовать развитию умений применять математические методы при решении прикладных задач, способности проводить теоретические и экспериментальные исследования в профессиональной деятельности, развитию компетенций в применении математического моделирования, методов и алгоритмов при решении конкретных практических задач.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. На занятиях предусмотрена работа с использованием раздаточного материала, методических

пособий для самостоятельного изучения материала. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде теста и кейс-заданий.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Пример теста по дисциплине:

1. К неустранимым погрешностям в решении относят:

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ 1. Погрешность математической модели
 - ☒ 2. Погрешность исходных данных
 - ☐ 3. Погрешность округления
 - ☐ 4. Погрешность метода
2. Верно ли, что погрешность метода трапеций больше, чем погрешность метода средних прямоугольников?

Выберите один ответ:

- ☒ Верно
- ☐ Неверно

3. Источниками возникновения погрешности являются:

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ 1. неправильная математическая модель задачи
- ☐ 2. недостоверные исходные данные
- ☒ 3. исходные данные, округления при вычислениях
- ☒ 4. математическая модель, приближенный метод

4. Какое условие завершения итерационного процесса при применении метода Зейделя при заданной степени точности ε ?

Выберите один ответ:

- ☒ 1. модуль разности значений каждого переменного СЛАУ на последних двух итерациях $|x_i(k+1) - x_i(k)| < \varepsilon$
- ☐ 2. нет верного ответа

- ☐ 3. модуль разности значений $|x_i - x| < \varepsilon$
- ☐ 4. каждое найденное на k -й итерации значение переменной не превосходит заданной степени точности ε .

5. Численное интегрирование применяют для приближенного вычисления определенного интеграла, если

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ 1. интеграл можно заменить числами
- ☒ 2. подынтегральная функция $f(x)$ задана аналитически, но интеграл от этой функции не берущийся
- ☐ 3. численное значение подынтегральной функции не определено
- ☒ 4. подынтегральная функция $f(x)$ задана графически или таблично

6. Предельную абсолютную погрешность вводят, если
Выберите один ответ:

- ☒ 1. точное значение величины x неизвестно
- ☐ 2. в любом случае
- ☐ 3. Δ неизвестно
- ☐ 4. невозможно найти относительную погрешность

7. Верно ли, что погрешность интерполяции - это модуль разности значений аппроксимируемой функции и ее интерполяционного полинома?

Выберите один ответ:

- ☒ Верно
- ☐ Неверно

8. Метод Ньютона для решения уравнений
Выберите один ответ:

- ☐ 1. дает большой выигрыш во времени
- ☐ 2. требует много времени и тщательного выбора начального приближения
- ☐ 3. предельно прост
- ☒ 4. обладает свойством самоисправляемости и имеет высокую скорость сходимости

9. Интерполяционный многочлен используется для

Выберите один ответ:

- ☐ 1. приближенного значения многочлена в любом узле
- ☐ 2. приближенного значения многочлена в любой точке числовой оси
- ☒ 3. приближенного вычисления значения функции в точке, отличной от узлов интерполяции
- ☐ 4. приближенного значения функции в узле интерполяции

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Кейс-задание №1. Численное интегрирование функций.

Базовый уровень: По указанию преподавателя выбрать один из методов численного интегрирования функций. Разработать алгоритм и программу вычисления интеграла выбранным методом с заданной точностью ($\varepsilon = 10^{-6}$). В качестве отладочного примера выбрать функцию $f(x) = x^m$, где $m = 4, 5, 6, \dots$ и отрезок интегрирования $[0, 2]$. Найти точное значение. Распечатать результаты приближенного счета со всеми значениями, начиная с $n=2$, и их погрешность (разницу с точным значением). Результаты представить в виде таблиц.

Повышенный уровень: проинтегрировать численно функцию

$$f(x) = x^{1/m} \sqrt{1 + x^2}$$

на отрезках $[0, 1.5]$ и $[0.001, 1.5]$, где m - номер по списку группы. Объяснить результаты.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет. Отчет должен содержать:

- ✓ файл исходного текста программы;
- ✓ файлы результатов для тестового примера;
- ✓ описание алгоритма расчета (в текстовой форме и в виде блок-схемы) в электронном виде;
- ✓ общие выводы по результатам работы, включающие результаты тестирования, полученные оценки погрешности результатов и обоснование этих оценок.

Критерии оценки:

1. 10 баллов - при выполнении базового и повышенного уровней задания;
2. 5 баллов - при выполнении базового задания

Кейс-задание № 2. Численное решение нелинейных уравнений.

Базовый уровень: По указанию преподавателя выбрать функцию и отрезок. Провести расчеты вычисления корня нелинейного уравнения методом дихотомии с указанной точностью. Предусмотреть в программе оценку погрешности. Результат оценки погрешности представить в виде таблицы.

Повышенный уровень: составить подпрограмму вычисления корня нелинейного уравнения методом касательных. Сравнить результаты решения задачи, полученные применением двух методов, и скорость сходимости методов.

Дополнительное задание (необязательное): найти способы уменьшения погрешностей вычисления корней нелинейных уравнений.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет. Отчет должен содержать:

- ✓ файл исходного текста программы;
- ✓ файлы результатов вычисления корня данного нелинейного уравнения;
- ✓ описание алгоритма расчета (в текстовой форме и в виде блок-схемы) в электронном виде;
- ✓ общие выводы по результатам работы, включающие оценку скорости сходимости, полученные оценки погрешности результатов и обоснование этих оценок.

Критерии оценки:

1. 15 баллов - при выполнении базового и повышенного уровней задания, а также при выполнении дополнительного задания;
2. 10 баллов - при выполнении базового и повышенного уровней задания;
3. 5 баллов - при выполнении базового задания.

Кейс-задание 3. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Базовый уровень: По указанию преподавателя выбрать один из методов решения задачи Коши. Разработать алгоритм и программу методом Эйлера с заданной точностью ($\varepsilon=10^{-13}$). В качестве отладочного примера использовать задачу:

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dx} &= y \sin x \\ y(0) &= y_0 = 1 \\ x &\in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\end{aligned}$$

Сравнить с точным решением и провести оценку. Результаты представить в виде рисунка. Решить задачу Коши

$$y' = f(x, y) = x^{1/m} y, \quad y(0) = 1$$

на отрезках $[0,1]$ и $[0,10]$, где m - номер по списку группы. Результаты представить в виде графиков.

Повышенный уровень: решить задачу Коши методом Рунге-Кутты четвертого порядка точности. Объяснить результаты.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет по работе. Отчет должен содержать:

- ✓ пояснение сути метода;
- ✓ оценку и обоснование оценки погрешностей метода, округления и погрешности, вызванной неточностью исходных данных;
- ✓ укрупненную блок-схему; файл исходного текста программы;
- ✓ результаты расчетов в виде таблиц и графиков;
- ✓ общие выводы по результатам работы, полученные оценки погрешности результатов и обоснование этих оценок.

Критерии оценки:

1. 15 баллов - при выполнении базового и повышенного уровней задания;
2. 8 баллов - при выполнении базового задания.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает <i>нижестоящий</i> уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать	Отлично	90-100

		проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.т.н., зав. кафедрой информационных технологий Васильева Л.И.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

Внутренний

К.ф.-м.н., зав.кафедрой математики и статистики Кудашева Е.Г.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.01.05 ЭКОНОМЕТРИКА

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) «Компьютерные технологии
и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

Целью дисциплины является:

- формирование общепрофессиональных компетенций:
 - Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3);
 - Индикатор достижения: применяет инструментальные средства и математические методы анализа для исследования и моделирования прикладных задач, составляет научные и (или) технические отчеты (ОПК-3.1);
 - Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач (ОПК-4);
 - Индикатор достижения: использует принципы организации и проведения научно-практических исследований прикладных областей и методы анализа информации (ОПК-4.1).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Эконометрика» является дисциплиной комплексного модуля «Прикладная математика».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– статистические и эконометрические методы анализа данных о социально-экономических процессах и явлениях;

Уметь:

– строить эконометрические модели для решения прикладных задач;
– анализировать, интерпретировать и оценивать качество эконометрических моделей, полученных в результате научно-практических исследований;
– составлять отчеты по результатам эконометрического исследования;

Владеть:

– навыками использования статистических программных пакетов для анализа данных и прогнозирования.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-

заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Предмет и методы эконометрики	Предмет эконометрики. Особенности эконометрического метода. Измерения в эконометрике. Основные этапы построения эконометрической модели
2.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Спецификация модели. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров. Оценка существенности параметров линейной регрессии корреляции. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
3.	Множественная регрессия и корреляция	Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Предпосылки метода наименьших квадратов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Предмет эконометрики. Особенности эконометрического метода. Измерения в эконометрике. Основные этапы построения эконометрической модели

Тема 2. Спецификация модели. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров. Оценка существенности параметров линейной регрессии корреляции. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

Тема 3. Нелинейная регрессия. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

Тема 4. Множественная регрессия: спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.

Тема 5. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Предпосылки метода наименьших квадратов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Линейная регрессия. Коэффициент детерминации. Коэффициент корреляции. Его значимость
2.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Проверка качества уравнения линейной регрессии. Прогнозирование на основании линейной регрессии
3.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Нелинейные модели
4.	Множественная регрессия и	Построение многофакторной линейной

	корреляция	регрессии с помощью пакета Анализ данных MS Excel. Анализ остатков
5.	Множественная регрессия и корреляция	Множественный линейный регрессионный анализ в условиях мультиколлинеарности

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В самостоятельную работу студента входит:

- проработка лекционного материала, составление конспекта лекций;
- подготовка к лабораторным работам – изучение теоретического материала по темам лабораторных работ;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- поиск информации, ее систематизация;
- подготовка докладов и презентационных материалов.

Примерная тематика докладов и презентационных материалов для самостоятельных работ

1. Возникновение и развитие эконометрики;
2. Типы данных в эконометрике;
3. Сравнительный анализ статистических пакетов;
4. Расчет и интерпретация коэффициентов эластичности для нелинейных моделей;
5. Применение нелинейных уравнений регрессии в области экономической теории;
6. Модели регрессии с фиктивными переменными;
7. Методы максимального правдоподобия.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И.

Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535449>.

Литвинова, И. А. Эконометрика : учебное пособие / И. А. Литвинова. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 103 с. — ISBN 979-5-89289-156-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102673> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ментюкова, О. В. Эконометрика : учебное пособие / О. В. Ментюкова. — Пенза : ПГАУ, 2020. — 140 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170943>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-2318-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213062>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

- Операционная система: MS Windows
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: Microsoft Office : текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Статистический пакет: Триал-версии STATISTICA (свободно распространяемое ПО)

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://www.gks.ru/>
2. <https://hubofdata.ru/>
3. <https://data.gov.ru/>
4. <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/>
5. <https://exceltable.com/>
6. <http://statsoft.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;
- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Эконометрика» призван способствовать развитию умений использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах, успешному применению навыков при решении прикладных задач, связанных с анализом данных и прогнозированием.

На занятиях предусмотрена работа с использованием демонстрационного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. Лабораторные работы способствуют развитию умений применения полученных теоретических знаний при решении задач, а также дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности. Успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестовых вопросов и кейс-заданий.

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Суть метода наименьших квадратов заключается в том, что:
 - а) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
 - б) оценка определяется из условия минимизации суммы отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
 - в) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочных данных от среднего значения;
 - г) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочной средней от выборочной дисперсии.

Ответ: А

2. Какие из приведенных чисел могут быть значениями парного коэффициента корреляции?
 - а) 1,4;

- б) -1;
- в) -2,7;
- г) -0,7.

Ответ: Б, Г

3. Какой показатель используется для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора?

- а) коэффициент вариации;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент детерминации;
- г) коэффициент эластичности.

Ответ: В

4. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:

- а) t - критерия Стьюдента;
- б) F - критерия Фишера – Снедекора;
- в) средней квадратической ошибки;
- г) средней ошибки аппроксимации.

Ответ: А

5. По результатам вычисления функции «ЛИНЕЙН» в MS Excel построить уравнение парной регрессии

0,56482	-2,38734
0,171647	26,88418
0,519877	9,830803
10,82801	10
1046,47	966,4469

- а) $y_x = 26,88418 \cdot x + 0,171647$
- б) $y_x = 0,171647 \cdot x + 26,88418$
- в) $y_x = 0,56482 - 2,38734 \cdot x$
- г) $y_x = 0,56482 \cdot x - 2,38734$

Ответ: Г

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задача 1. К исходным данным (x – среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб.; y – среднедневная заработная плата, руб.) был применен инструмент «Регрессия» MS Excel.

Вывод итогов						
Регрессионная статистика						
Множественный R	0,721025					
R-квадрат	0,519877					
Нормированный R-квадрат	0,471865					
Стандартная ошибка	9,830803					
Наблюдения	12					
Дисперсионный анализ						
	df	SS	MS	F	значимость F	
Регрессия	1	1046,4698	1046,4698	10,828012	0,008141843	
Остаток	10	966,4468663	96,64468663			
Итого	11	2012,916667				
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
Y-пересечение	-2,38734	26,88418242	-0,088801043	0,9309933	-62,2890348	57,51435
x	0,56482	0,171646724	3,290594434	0,0081418	0,18236702	0,947272

На основе данных рисунка построить линейное уравнение регрессии, дать экономическую интерпретацию параметров, оценить значимость модели с помощью критерия Фишера, оценить значимость параметров регрессии с помощью критерия Стьюдента

Кейс-задача 2. На основе данных наблюдений за эндогенной переменной y и экзогенными переменными x_1 , x_2 , x_3 была построена матрица парных коэффициентов корреляции.

	y	x_1	x_2	x_3
y	1,00	0,34	0,68	0,49
x_1	0,34	1,00	0,22	0,15
x_2	0,68	0,22	1,00	0,83
x_3	0,49	0,15	0,83	1,00

Определите, какие факторы следует включить в регрессионную модель. Обоснуйте сделанный выбор.

Кейс-задача 3. Имеются данные наблюдений за факторами x (расстояние, тыс. км) и y (стоимость билета, тыс. руб.). Рассчитать коэффициент корреляции, сделать выводы о тесноте и направлении линейной связи между переменными.

x	2	8	10	7	6	2
y	5	7	12	6	2	1

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенн	Творческая	Включает низжестоящий	Отлично	90-100

ый	деятельность	уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.т.н., доцент кафедры информационных технологий Дямина Э.И.

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров

Внутренний

К.т.н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.01.06 КОМБИНАТОРНЫЕ АЛГОРИТМЫ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование общепрофессиональных компетенций:

- Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре (ОПК-5).

Индикатор достижения:

- Применяет методы математического моделирования и прикладные физико-технические и компьютерные методы исследования разработки процессов (ОПК-5.2).
- Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6).

Индикатор достижения:

- Применяет эффективные алгоритмы для решения прикладных задач (ОПК-6.2);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Комбинаторные алгоритмы» является дисциплиной комплексного модуля «Прикладная математика».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятие классов задач: алгоритмически неразрешимые, труднорешаемые, NP-задачи, P-задачи.
- постановки типовых задач комбинаторной оптимизации;
- базовые комбинаторные алгоритмы решения прикладных задач;

Уметь:

- обоснованно выбирать методы и алгоритмы для решения прикладных задач;
- разрабатывать алгоритмическое обеспечение и программные прототипы для решения прикладных задач.

Владеть:

- навыками применения методов и комбинаторных алгоритмов для решения прикладных задач;
- навыками разработки и реализации комбинаторных алгоритмов;
- навыками создания программных прототипов решения прикладных задач.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная

работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Алгоритмы и их сложности	Цель и задачи дисциплины. Роль и значение комбинаторных алгоритмов в решении прикладных проблем. Машина Тьюринга. Недетерминированная машина Тьюринга. Полиномиальные алгоритмы. Недетерминированные алгоритмы. NP-полнота и NP-полные задачи. Классы P и NP. Как решать NP-полную задачу.
2.	Кратчайшие пути.	Кратчайшие пути на графах. Алгоритм Дейкстры. Кратчайшие пути между всеми парами узлов. Задача о коммивояжере. Точные и приближенные алгоритмы решения задачи коммивояжера.
2.	Потоки в сетях	Основные понятия о сетевых графиках. Максимальные потоки. Минимальные срезы. Теорема Форда – Фалкерсона о максимальном потоке и минимальном срезе. Алгоритмы нахождения максимального потока. Многопродуктовые потоки. Потоки с минимальной стоимостью.
3.	Г. Поиск с возвратением	Специальные комбинаторные задачи, подходящие для поиска с возвратением. Оценивание эффективности поиска с возвратением. Ветви и границы. Дерево игры.
4.	Д. Эвристические и метаэвристические алгоритмы	Жадные алгоритмы: достоинства и недостатки. Эвристические алгоритмы решения для задач раскроя-упаковки, задачи о составлении расписания. Метаэвристические алгоритмы, гиперэвристики.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Цель и задачи дисциплины. Роль и значение комбинаторных алгоритмов в решении прикладных проблем. Прикладные задачи комбинаторики. Паросочетания.

Тема 2. Машина Тьюринга. Недетерминированная машина Тьюринга. Полиномиальные алгоритмы. Недетерминированные алгоритмы. NP-полнота и NP-полные задачи. Классы P и NP. Как решать NP-полную задачу.

Тема 3. Кратчайшие пути на графах. Алгоритм Дейкстры. Кратчайшие пути между всеми парами узлов.

Тема 4. Задача о коммивояжере. Приближенные алгоритмы решения задачи коммивояжера. Алгоритм двойного обхода минимального остовного дерева.

Тема 5. Точные алгоритмы решения задачи коммивояжера.

Тема 6. Максимальные потоки. Минимальные срезы. Теорема Форда – Фалкерсона о максимальном потоке и минимальном срезе. Алгоритмы нахождения максимального потока.

Тема 7. Многопродуктовые потоки. Потоки с минимальной стоимостью.

Тема 8. Специальные комбинаторные задачи, подходящие для поиска с возвратением. Оценивание эффективности поиска с возвратением. Ветви и границы. Дерево игры.

Тема 9. Жадные алгоритмы: достоинства и недостатки. Эвристические алгоритмы решения для задач раскроя-упаковки, задачи о составлении расписания.

Тема 10. Метаэвристические алгоритмы, гиперэвристики.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Б. Кратчайшие пути.	Составление ациклического маршрута кратчайшего расстояния: Алгоритм Дейкстры.
2.	Б. Кратчайшие пути.	Алгоритмическое и программное обеспечение для поиска минимальных маршрутов коммивояжера.
3.	В. Поиск с возвратом	Реализация процедур метода ветвей и границ для задачи коммивояжера
4.	Г. Эвристические и метаэвристические алгоритмы	Эволюционные алгоритмы для решения одномерной задачи распределения ресурса
5.	Г. Эвристические и метаэвристические алгоритмы	Генетические алгоритмы для решения прикладных задач

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучению дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовке и к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам. Контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий. Подготовка к зачету.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

1. Паросочетания. Алгоритм выбора наибольшего паросочетания в двудольном графе.
2. Венгерский алгоритм.
3. Максимальные потоки. Алгоритм Казарнова.
4. Многотермальные минимальные потоки.
5. Оптимальное коммуникационное дерево.
6. Алфавитные деревья.
7. Алфавитные деревья минимальной стоимости.
8. Алгоритмы локального индексирования.
9. Объединение алгоритмов.
10. Метод моделирование отжига.
11. Алгоритм муравьиной колонии.
12. Алгоритм роя частиц.
13. Теорема о бесплатных завтраках.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам

и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Филиппова, А. С. Основы комбинаторных алгоритмов: учебное пособие / А. С. Филиппова, С. С. Поречный, Р. Р. Рамазанова. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-4221-0441-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112324>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Плескунов, М. А. Прикладная математика. Задачи сетевого планирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Плескунов; под научной редакцией А. И. Короткого. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11959-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493646>

3. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс / И.А. Хахаев. — 2-е изд., исправ. — Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 179 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256>. — Библиогр. в кн. — Текст: электронный.

4. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А.А. Смирнов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 358 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-8780-2. — DOI 10.23681/457616. — Текст: электронный.

программное обеспечение:

- Операционные системы: MS Windows;
- Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.
- Офисный пакет: LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.
- Среда для разработки приложений: Visual Studio (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.scs.org/>
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. <http://biblioclub.ru/>
6. <http://84.237.77.5/AP/benchmarks/index.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного и учебно-наглядного материала, обеспечивающие тематические иллюстрации, схемы алгоритмов и методов, таблицы, рисунки.

Для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет».

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

В процессе изучения студенты усваивают схемы и принципы комбинаторных алгоритмов для решения прикладных задач, получают базовые навыки разработки алгоритмического обеспечения. Логика изложения материала подразумевает изучение теоретического материала и закрепление изученного в виде решения кейс-заданий с практико-ориентированными задачами.

Лабораторные занятия рекомендуется проводить с использованием персональных компьютеров, при этом предполагается диалог с преподавателем, ответы преподавателя на возникающие вопросы и текущий контроль выполнения заданий. Допускается дискуссия, коллективное обсуждение. Используются лекции-визуализации для передачи информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводятся по ключевым темам с комментариями, мозговой «шторм», коллективное решение задач.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены тестами, кейс-заданиями.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

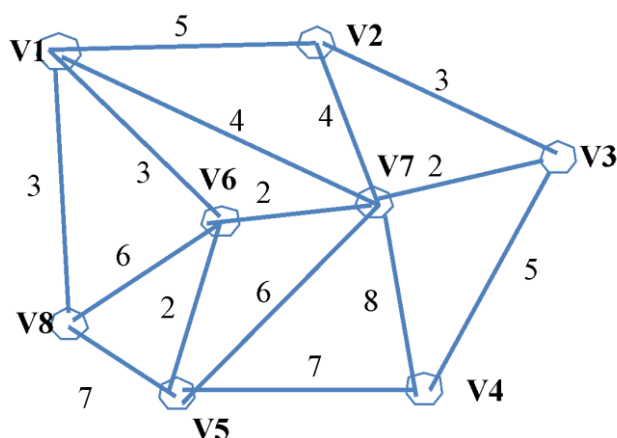
1. В алгоритме для нахождения кратчайшего пути между всеми парами узлов используется:

- А) двойственная операция
- Б) тройственная операция +

2. Найти кратчайшие пути от узла V1 до всех остальных алгоритмом Дейкстры.

Полученные кратчайшие пути:

- А) V1-V5-V4
- Б) V1-V6-V5-V4 +
- В) V1-V4
- Г) V1-V2-V3-V4



3. Трудоемкость алгоритма Прима

- А) $O(n^2)$ +
- Б) $O(2n)$
- В) $O(n^n)$

4. Алгоритм Дейкстры используется для задачи:

- А) нахождения остовного дерева;
- Б) о кратчайшем пути от одного узла до всех других; +
- В) о максимальном потоке.

5. Алгоритм Дейкстры возможно использовать для решения задачи:

- А) о кратчайшем пути от одного узла до другого;
- Б) о кратчайшем пути от одного узла до всех других узлов;
- В) о кратчайшем пути между всеми парами узлов;
- Г) для а), б) и в) +

6. Проблема коммивояжера заключается в следующем:

- А) Даны: пункты производства и пункты потребления, стоимость перевозки единицы товара между всеми пунктами. Необходимо перевезти товар из пунктов производства в пункты потребления при минимальной стоимости

Б) Заданы пункты и расстояния между ними. Нужно найти минимальный маршрут, который позволяет посетить каждый из заданных пунктов и возвратиться к своему первоначальному положению. +

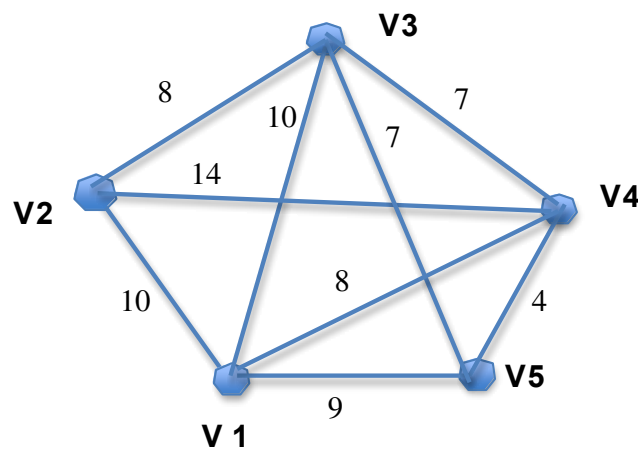
7. В практической задаче коммивояжера, модель которой представлена неполным графом

- А) маршрут допускает посещение некоторых городов более одного раза +
- Б) маршрут не допускает посещение некоторых городов более одного раза
- В) маршрут допускает посещение некоторых городов менее трех раз

8. Для решения задачи коммивояжера существует алгоритм

- А) алгоритм ближайшего соседа
- Б) алгоритм самой близкой вставки
- В) метод ветвей и границ
- Г) верно а) и б)
- Д) верно а), б) и в) +

9. Найти маршрут коммивояжера алгоритмом «ближайшего соседа» с V1.



- А) 35
- Б) 37 +
- В) 36
- Г) 34

10. Какое из утверждений справедливо?

- А) В общем случае алгоритмом «ближайшего соседа» можно найти только один маршрут.
- Б) В общем случае алгоритмом «ближайшего соседа» можно найти только два маршрута одинаковой длины
- В) В общем случае алгоритмом «ближайшего соседа» можно найти несколько маршрутов и всегда одинаковой длины
- В) В общем случае алгоритмом «ближайшего соседа» можно найти несколько маршрутов и не всегда одинаковой длины +

11. NP-задачи расшифровывается

- А) не полиномиальные задачи
- Б) недетерминированные полные задачи
- В) недетерминированные полиномиальные +
- Г) не полные задачи

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

I. Цель работы – изучить основные понятия и определения о паросочетаниях. Изучить метод решения задачи нахождения наибольшего паросочетания в двудольном графе.

Задачи: реализовать программно матричный способ представления двудольного графа, реализовать метод решения задачи нахождения наибольшего паросочетания в двудольном графе.

Методика выполнения:

- 1) Изучить теоретический материал.
- 2) Разработать алгоритм решения задачи коммивояжера.
- 3) Провести анализ решений 10 примеров. *Выход:* маршруты, длины маршрутов, процентное отклонение решения от нижней границы.
- 4) Создать отчет по работе в электронном виде.
- 5) Защитить работу по кейс-заданию.

Вариант 1. Для решения задачи транспортной логистики (задача коммивояжера) описать алгоритм ближайшего соседа, начиная маршрут со случайного пункта;

Вариант 2. Для решения задачи транспортной логистики (задача коммивояжера) описать алгоритм ближайшего соседа, начиная маршрут с заданного пункта;

Вариант 3. Для решения задачи транспортной логистики (задача коммивояжера) описать многопроходный алгоритм случайного поиска (каждый следующий пункт случайный);

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из	Хорошо	70-89,9

	ой деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

Д-р техн.н., профессор кафедры информационных технологий А.С. Филиппова

Эксперты:

К.техн.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО "Радэк"

Д.Р. Богданова

К.т.н., доцент, зав. кафедрой информационных технологий Л.И.Васильева

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.ДЭ.01.01 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО

для направления подготовки

03.03.01 Прикладная математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»
квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование компетенций:

формирование профессиональной компетенции:

- Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4).
 - индикатор достижения компетенции: использует математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах (ПК-4.1)

1. 2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Теория функций комплексной переменной» является дисциплиной по выбору студента комплексного модуля «Прикладная математика» учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

Знать:

- основные положения теории функций комплексного переменного и операционного исчисления;
- доказательства основных теорем курса.

Уметь:

- вычислять производные и интегралы функций комплексного переменного, восстанавливать аналитическую функцию по её действительной или мнимой части;
- производить конформные отображения с помощью линейной и дробно-линейной функций, степенной и радикала, экспоненты и логарифма, а также тригонометрических функций;
- представлять элементарные функции комплексного переменного рядами Тейлора и Лорана, находить их области сходимости;
- применять теорию вычетов для вычисления комплексных и вещественных интегралов.

Владеть:

- знаниями о современных направлениях развития комплексного анализа и его приложениях;
- способностью выбирать и реализовывать свою деятельность по разработке, проектированию и реализации образовательного процесса по математике с элементами ТФКП.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

- Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на
- процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.
- Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием

ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Плоскость комплексных чисел	Поле $\mathbb{C}$ комплексных чисел. Окрестности. Расширенная комплексная плоскость. Сфера Римана. Стереографическая проекция.
2.	Дифференцирование функции комплексной переменной	Отображение из $\mathbb{C}$ в $\mathbb{C}$; его действительная и мнимая части, предел, непрерывность и равномерная непрерывность. Дифференцируемость и производная функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Дифференцирование степенных рядов. Понятие аналитической функции. Гармонические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Конформное отображение. Области однолиственности аналитической функции.
3.	Элементарные функции и задаваемые ими конформные отображения	Линейная и дробно-линейная функции. Степенная функция и радикал. Понятие римановой поверхности. Степень с произвольным комплексным показателем. Показательная и логарифмическая функции. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции.
4.	Интегрирование функции комплексной переменной	Интеграл от функции комплексного переменного по кусочно-гладкой кривой. Теорема Коши. Первообразная и интеграл. Интегральное определение логарифмической функции. Интегральная формула Коши. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции. Теорема Морера. Алгебраическая замкнутость поля $\mathbb{C}$. Принцип максимума модуля.
5.	Ряд Тейлора и аналитическое продолжение	Теорема Вейерштрасса о равномерно сходящихся рядах аналитических функций. Разложение аналитической функции в степенной ряд; единственность разложения. Неравенство Коши для коэффициентов степенного ряда. Целые функции. Нули аналитической функции. Порядок нуля. Изолированность нулей. Теорема единственности. Понятие аналитического продолжения. Элементарные функции комплексного переменного как аналитическое продолжение с действительной оси. Сохранение функциональных соотношений при аналитическом продолжении. Особые точки аналитической функции. Теорема об особой точке суммы степенного ряда.
6.	Ряд Лорана, изолированные особые точки. Вычеты.	Разложение аналитической функции в ряд Лорана; единственность разложения. Неравенство Коши для

		коэффициентов ряда Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначной аналитической функции. Разложение в ряд Лорана в окрестности бесконечно удаленной точки. Теорема Сохоцкого. Мероморфные функции. Вычет аналитической функции. Вычисление вычетов. Теоремы о вычетах. Применение теории вычетов к вычислению определенных и несобственных интегралов. Логарифмический вычет. Принцип аргумента. Теорема Руше.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Плоскость комплексных чисел.

Тема 2. Дифференцирование функции комплексной переменной.

Тема 3. Элементарные функции и задаваемые ими конформные отображения.

Тема 4. Интегрирование функции комплексной переменной.

Тема 5. Ряд Тейлора и аналитическое продолжение.

Тема 6. Ряд Лорана, изолированные особые точки. Вычеты.

Рекомендуемая тематика учебных занятий практического типа (семинары, практические занятия, коллоквиумы и иные аналогичные занятия):

Тема 1: Плоскость комплексных чисел.

Вопросы для обсуждения: Понятие комплексного числа. Формы записи комплексного числа. Операции над комплексными числами.

Тема 2: Дифференцирование функций комплексной переменной

Вопросы для обсуждения: Функция комплексного переменного. Дифференцируемость и производная функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Дифференцирование степенных рядов.

Понятие аналитической функции. Гармонические функции.

Геометрический смысл модуля и аргумента производной.

Тема 3: Элементарные функции и задаваемые ими конформные отображения.

Вопросы для обсуждения: Виды элементарных функций. Понятие конформного отображения. Области однолиственности аналитической функции.

Тема 4: Интегрирование функций комплексной переменной.

Вопросы для обсуждения: Методы интегрирования функции комплексного переменного. Интеграл от функции комплексной переменной по кусочно-гладкой кривой. Интегральная формула Коши. Теорема Коши. Первообразная и интеграл. Интегральное определение логарифмической функции. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции.

Тема 5: Ряд Тейлора. Аналитическое продолжение.

Вопросы для обсуждения: Аналитическая функция. Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Построение аналитического продолжения.

Тема 6: Ряд Лорана. Изолированные особые точки.

Вопросы для обсуждения: Вопросы для обсуждения: Разложение функции комплексного переменного в ряд Лорана. Классификация особых точек.

Тема 7: Вычеты.

Вопросы для обсуждения: Теорема Коши о вычетах. Приложение вычетов к вычислению определенных интегралов. Суммирование некоторых рядов с помощью вычетов.

Рекомендуемый перечень тем практикума / лабораторных работ (не предусмотрено).

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Назначением самостоятельной работы является закрепление сведений, полученных ими в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ (не предусмотрено).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература:

1. Лавров, И. В. Теория функций комплексной переменной : учебное пособие / И. В. Лавров, А. М. Терещенко. — 3-е изд. испр. и доп. — Москва : МИЭТ, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-7256-0988-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/309326> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Избранные главы высшей математики : учебное пособие : в 2 частях / Е. А. Баркова, Н. И. Кобринец, В. М. Метельский, М. А. Сафронова. — Минск : БГУИР, [б. г.]. — Часть 1 : Теория функций комплексной переменной. Операционное исчисление — 2025. — 97 с. — ISBN 978-985-543-774-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/479624> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Богомолова, Е. В. Теория функций комплексной переменной : учебное пособие / Е. В. Богомолова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-89847-540-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154470> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Свободно распространяемое программное обеспечение Moodle для реализации дистанционных образовательных технологий.

Операционные системы: Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

4. www.mathnet.ru Доступ к электронной библиотеке математических периодических изданий. Журналы:

Алгебра и анализ;

Дискретная математика;

Журнал вычислительной математики и математической физики;

Математический сборник;

Математические заметки.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Теория функций комплексной переменной» призвана

способствовать формированию системного представления об основных вопросах содержания курса математики, навыкам поиска и критического анализа информации, а также применению системного подхода для решения поставленных задач. Логика изложения материала подразумевает последовательность и иерархичность в соответствии с разделами дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов курса «Теория функций комплексной переменной».

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы промежуточной аттестации представлены в виде вопросов к зачету.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Стереографическая проекция; её основные свойства.
2. Степенные ряды в комплексной области. Теорема Абеля. Круг сходимости.
3. Дифференцируемость и производная функции комплексной переменной. Условия Коши - Римана.
4. Гармонические функции; их связь с аналитическими функциями. Восстановление аналитической функции по действительной или мнимой части.
5. Геометрический смысл аргумента и модуля производной аналитической функции.
6. Дробно - линейная функция и её свойства.
7. Многозначная функция радикал. Свойства радикала.
8. Многозначная функция логарифм. Свойства логарифма.
9. Интеграл по комплексному переменному, его основные свойства.
10. Теорема Коши для односвязной области.
11. Интегральная формула Коши.
12. Бесконечная дифференцируемость аналитической функции.
13. Ряд Тейлора. Разложение функции в степенной ряд.
14. Теорема Лиувилля.
15. Теорема единственности.
16. Принцип максимума модуля.
17. Ряд Лорана. Разложение функции в обобщенно-степенной ряд.
18. Изолированные особые точки однозначного характера.

19. Теорема Сохоцкого.

20. Вычет функции комплексной переменной. Вычисление вычета функции относительно полюса.

Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

№1

1. Найти все значения. Изобразить их на чертеже $\sqrt[4]{-i}$
2. Возможно ли доопределить функцию $\frac{zJ\omega z}{|z|^2}$ в $z=0$ так чтобы она стала непрерывной?
3. Будет ли аналитической в некоторой области функция $f(x) = x^3 - 3x^2 - i(y^3 - 3x^2y)$
Если да, то найти производную.
4. Найти образ $1 < |z| < 2$ при $\omega = \frac{z+1}{z-1}$
5. Найти дробно-линейную функцию переводящую $|z-(1-i)| \leq 2$

№2

1. Разложить в ряд Тейлора по степеням z

$$\frac{1}{(1-z)^2}.$$

2. Вычислить $\int_r \frac{dz}{\sqrt{z}}$ г: верхняя половина окружности $|z|=1$. Начало $z=1$. Выбирается та ветвь, для которой $\sqrt{1}=1$.

3. Разложить в ряд Лорана

$$\frac{1}{z(1-z)}, \text{ в кольце } 0 < |z| < 1.$$

4. Вычислить вычеты в особых точках $\frac{z^2 + z - 1}{z^3 - z}$.

5. Вычислить интеграл:

$$\int_c \frac{zdz}{(z-1)(z-2)^2} \quad c: |z|=3.$$

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте <https://lms.bspu.ru>.

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Применение знаний и умений в учебной и профессиональной деятельности, самостоятельное решение проблемных заданий.	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему теоретического характера на основе изученных методов и приемов.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент каф. математики и статистики Т.Т.Кузбеков

Эксперты:

внешний

Д.ф.-м.н., профессор, в.н.с.

ИМ с ВЦ УФИЦ РАН

внутренний

Д.ф.-м.н., профессор каф. математики и статистики

И.Х.Мусин

Я.Т.Султанаев

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.ДЭ.01.02 Функциональный анализ

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование компетенций:

формирование профессиональной компетенции:

- Способность анализировать и систематизировать информацию, применять системный подход, выбирать и применять инструментальные средства и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-4).
 - индикатор достижения компетенции: использует математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах (ПК-4.1)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Функциональный анализ» является дисциплиной по выбору студента комплексного модуля «Прикладная математика» учебного плана.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы критического анализа и синтеза информации;
- роль и место математики в общей картине научного знания;
- структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики;
- характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике;
- особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности.

Уметь:

- применять системный подход для решения поставленных задач;
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию;
- оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов;
- организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности.

Владеть:

- навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности;
- действием проектирования различных форм учебных занятий;
- навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике;
- навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Системы множеств.	Сравнение бесконечных множеств. Равномощные и не равномощные множества. Понятие мощности множества. Счётные множества и их свойства. Счётность множеств рациональных и алгебраических чисел. Несчётность отрезка числовой прямой и множества действительных чисел. Множества мощности континуум. Мощность множества подмножеств. Существование множеств сколь угодно большой мощности. Континуальность множества подмножеств счётного множества. Сравнение мощностей. Теорема о мощности промежуточного множества. Теорема Кантора-Бернштейна
2.	Меры. Измеримые функции.	Мера открытых и замкнутых множеств на прямой. Множества, измеримые по Лебегу. Теоремы об измеримых множествах. Функции, измеримые по Лебегу, их свойства. Последовательности измеримых функций. Теорема Егорова. Теорема Лузина.
3.	Интеграл Лебега	Интеграл Лебега от ограниченной функции и его основные свойства. Предельный переход под знаком интеграла Лебега. Сравнение интегралов Римана и Лебега. Критерий интегрируемости по Риману ограниченной функции.
	Метрические пространства	Понятие метрического пространства. Примеры $(R^n, C_{[a,b]}, l_2, L_1, L_2)$. Окрестности точек в метрическом пространстве. Открытые и замкнутые множества в метрическом пространстве. Полные метрические пространства. Полнота пространств R^n, L_1, L_2 . Сходимость в среднем в пространстве L_2 . Теорема Рисса.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Системы множеств.

Тема 2. Меры. Измеримые функции.

Тема 3. Интеграл Лебега.

Тема 4. Метрические пространства.

Рекомендуемый перечень тем практических занятий:

Тема 1: Системы множеств.

Кольца. Полукольца. Алгебры. δ - и σ -кольца и алгебры.

Тема 2: Мера.

Понятие меры. Свойства меры. σ -аддитивные меры. Продолжение меры с полукольца на кольцо. Продолжение меры по Лебегу.

Тема 3: Измеримые функции.

Измеримые функции. Свойства измеримых функций. Сходимость функций: равномерная, поточечная, почти всюду, по мере. Теорема Егорова. Теорема Лузина.

Тема 4: Интеграл Лебега.

Простые функции. Интеграл Лебега от простых и произвольных функций. Свойства интеграла Лебега. σ -аддитивность и абсолютная аддитивность интеграла Лебега. Произведение мер и теорема Фубини.

Тема 5: Пространства Лебега.

Пространства Лебега. Нормы. Скалярные произведения. Полнота. Сепарабельность.

Тема 6: Понятие метрического пространства.

Понятие метрического пространства. Примеры (R^n , $C[a,b]$, l_2 , l_1 , l_2). Окрестности точек в метрическом пространстве. Открытые и замкнутые множества в метрическом пространстве. Полные метрические пространства. Полнота пространств R^n , l_1 , l_2 . Сходимость в среднем в пространстве l_2 . Теорема Рисса.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Назначением самостоятельной работы является закрепление сведений, полученных ими в ходе аудиторных занятий. Реальная самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ (не предусмотрено).

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется,

однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Авраменко, В.С. Теория функций действительного переменного : учебное пособие / В.С. Авраменко ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина». – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2021. – Ч. 1. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271996> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Авраменко, В. С. Теория функций действительного переменного : учебное пособие / В. С. Авраменко. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2011 — Часть 2 — 2012. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/196002> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <http://fgosvo.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Теория функций» призвана способствовать формированию системного представления об основных вопросах содержания курса математики, навыкам поиска и критического анализа информации, а также применению системного подхода для решения поставленных задач. Логика изложения материала подразумевает последовательность и иерархичность в соответствии с разделами дисциплины.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов курса «Теория функций».

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы промежуточной аттестации представлены в виде вопросов к зачету.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

Системы множеств:

1. Счётные множества. Теорема о существовании счётного подмножества в бесконечном множестве.
2. Объединение счётной совокупности не более чем счётных множеств.

3. Счётность множества рациональных чисел.
4. Континуальные множества. Континуальность числовых промежутков.
5. Объединение не более чем счётной совокупности континуальных множеств.
6. Континуальность множества действительных чисел.
7. Теорема о мощности промежуточного множества.
8. Теоремы Кантора - Берштейна.
9. Континуальность множества всех непрерывных функций, заданных на отрезке.
10. Теорема Гейне-Бореля о покрытиях.
11. Строение открытых и замкнутых множеств на прямой.
12. Канторово совершенное множество.

Меры. Измеримые функции:

1. Понятие меры. Свойства меры.
2. Мера Лебега числовых множеств и её основные свойства.
3. Определение и свойства измеримых функций.
4. Измеримость непрерывной функции, заданной на ограниченном промежутке.
5. Сходимость функциональной последовательности по мере и её связь со сходимостью почти всюду.
6. Теорема Егорова. Теорема Лузина.
7. Простые функции.

Интеграл Лебега:

8. Определение интеграла Лебега и его основные свойства.
9. Связь интегралов Римана и Лебега.
10. Полные метрические пространства.
11. Сходимость в среднем в пространстве L_2 . Теорема Рисса.
12. Произведение мер и теорема Фубини.

Метрические пространства:

13. Пространства Лебега.
14. Нормы. Скалярные произведения.
15. Полнота. Сепарабельность

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать	Отлично	90-100

		проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х,

Эксперты:

внешние:

Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Борисов Д.И.

внутренние:

К.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры математики и статистики Кудашева Е.Г.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.01 ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

**Направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- развитие общепрофессиональной компетенции:
 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6).
- Индикатор достижения:
 - разрабатывает алгоритм решения поставленной задачи, выбирает язык программирования, пишет программный код, отлаживает программу (ОПК-6.1);
 - Программирует приложения и создает программные прототипы решения прикладных задач (ОПК-6.4)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Языки и системы программирования» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию и общие характеристики языков программирования, возможности современных интегрированных сред программирования, синтаксические конструкции языка программирования, типы данных;

Уметь:

- корректно использовать языковые конструкции и типы данных;
- разрабатывать алгоритмы и их программные реализации на языке высокого уровня, выявлять и исправлять синтаксические и логические ошибки в программном коде;

Владеть:

- технологиями структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Языки и среды	Языки программирования C, C++, Java, C#, D. Их назначение и основные характеристики. Интегрированные среды программирования Visual Studio, Intel Parallel Studio, Borland C++ Builder, Dev C++, Qt Creator. Консольные и оконные приложения в Windows и Linux. Основные понятия языка: алфавит языка, ключевые слова, переменные и константы, объявление и присвоение, арифметические операции, простые и составные типы данных, числа и строки, массивы и структуры, перечисления и объединения; операторы ввода-вывода, файловые операции; операторы ветвления и цикла, условный оператор, оператор выбора, операторы передачи управления; логические связи, составные условия. Математические функции, генератор случайных чисел. Кодовая таблица ASCII, кодировки ANSI и UNICODE. Пространство имён и локализация консоли. Строковые функции, обработка строк. Блок-схемы линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов. Адреса и указатели, статические и динамические переменные. Директивы препроцессора, макрокоманды. Стил ь оформления программного кода.
2.	Алгоритмы и структуры данных	Жизненный цикл программы, критерии качества программы, проектирование программ. Принципы структурного программирования. Этапы создания структурной программы. Нисходящая структурная пошаговая разработка программ. Метод пошаговой детализации алгоритма. Модульное программирование: использование функций, локальные и глобальные данные, спецификатор доступа, статические и автоматические переменные. Формальные параметры, встраиваемые функции, рекурсия. Объявление, определение и вызов функции. Передача констант, переменных, структур и массивов в функцию. Передача аргументов по ссылке и по значению. Перегрузка функций, аргументы по умолчанию. Константные аргументы функции. Область видимости и класс памяти. Фундаментальные алгоритмы обработки данных: сортировка массива, поиск в массиве. Анализ эффективности алгоритмов. Верификация и аттестация, тестирование и документирование программ.
3.	Технология разработки программ	Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты: определение класса, экземпляры класса. Свойства и методы класса, конструктор и деструктор. Перегрузка методов, рекурсивные методы, виртуальные методы и полиморфизм. Базовый и производный классы, множественное наследование. Создание многофайловой программы, межфайловое взаимодействие. Обобщённые функции, обобщённые классы. Обработка исключительных ситуаций. Разработка объектно-ориентированных программ. Унифицированный

		язык моделирования, диаграммы UML.
4.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Создание приложений средствами Windows Forms, шаблон Windows-приложения. Класс Control: элементы управления, статические элементы управления, кнопки и двоичные переключатели, полоса прокрутки, элементы управления с поддержкой редактирования текста, список и поле со списком, дата и время, древовидное и списковое представление. Панели и динамическое размещение: панели, стыковка, привязка, разделители. Размещение в панели FlowLayoutPanel. Размещение в панели TableLayoutPanel. Пользовательские элементы управления: переопределение, комбинирование, создание. Меню и панели инструментов, установка и снятие флажков, добавление изображений. Контекстное меню, строка состояния. Привязка и представление данных: связывание элементов управления и данных, ввод данных, элемент управления DataGridView, сохранение в формате XML. Понятия, методы и технология разработки программы. Основные проблемы при разработке программ и возможные пути их разрешения. Этапы и процессы создания программы. Критерии качества программы. Цели и задачи проектирования программы и разработки архитектуры. Требования к программному обеспечению и исходным данным для разработки. Способы тестирования программных продуктов и отладки программного обеспечения. Правила составления программной документации.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Технология разработки консольных приложений на языке C/C++

Тема 2. Технология разработки Windows приложений на языке C/C++

Тема 3. Технология разработки консольных приложений на языке C# (Java)

Тема 4. Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
01.	Технология разработки консольных приложений на языке C/C++	C++: Линейные программы. Ветвления и циклы.
02.	Технология разработки консольных приложений на языке C/C++	C++: Массивы и указатели. Структуры.
03.	Технология разработки консольных приложений на языке C/C++	C++: Строки и файлы. Функции.
04.	Технология разработки консольных приложений на языке C/C++	C++: Динамические структуры данных.
05.	Технология разработки консольных приложений на языке C/C++	C++: Классы. Наследование.
06.	Технология разработки Windows приложений на языке C/C++	Win32API : Окно приложения и обработка сообщений.
07.	Технология разработки Windows	Win32API : Меню и управляющие

	приложений на языке C/C++	элементы окна.
08.	Технология разработки Windows приложений на языке C/C++	Win32API : Диалоговая панель и файловые операции.
09.	Технология разработки Windows приложений на языке C/C++	Win32API : Вывод текста и рисование, битовый образ.
10.	Технология разработки консольных приложений на языке C# (Java)	C#: Линейные программы. Ветвления и циклы.
11.	Технология разработки консольных приложений на языке C# (Java)	C#: Простейшие классы. Структуры. Строки
12.	Технология разработки консольных приложений на языке C# (Java)	C#: Одномерные массивы. Двумерные массивы
13.	Технология разработки консольных приложений на языке C# (Java)	C#: Классы и операции. Наследование
14.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Windows Forms: Создание Windows приложения
15.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Windows Forms: Класс Control
16.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Windows Forms: Панели и динамическое размещение
17.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Windows Forms: Пользовательские элементы управления
18.	Технология разработки Windows приложений на языке C# (Java)	Windows Forms: Привязка и представление данных

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Провести Интернет-обзор образовательных ресурсов по содержанию дисциплины.

Изучить видео-лекции по языкам системам программирования на образовательных Интернет-ресурсах.

Выбрать учебный Интернет-курс в НОУ «ИНТУИТ» по технологиям Интернет и самостоятельно пройти обучение.

Подготовить презентации по темам лабораторных работ.

Подготовить программы по задачам для самостоятельного решения:

1. Дана строка кода «double dVar; dVar = 9 / 5; cout << dVar;». Если представить, что этот код выполнен, какое значение может быть выведено на экран? Ожидаемое число «1.8», будет выведено «1». Объясните почему? Как можно исправить строку кода, чтобы получить верный результат?

2. Дана строка кода «double dVar = 3.14; int iVar; iVar = 2 * dVar; cout << iVar;». Если представить, что этот код выполнен, какое значение может быть выведено на экран? Ожидаемое число «6.28», будет выведено «6». Объясните почему? Как исправить код, чтобы получить верный результат?

3. Какое значение будет храниться в объявленной, но неинициализированной числовой переменной? Логично ожидать, что число «0». Но это не всегда так. Если статическая переменная объявлена до главной функции – это всегда значение «0», если внутри главной функции (такое допустимо) – это случайное и всегда разное значение. А как с динамическими переменными? Проверьте истинность всех этих рассуждений на конкретных примерах сами.

4. Вычислите площадь треугольника по основанию и высоте. Напишите 3 программы: с использованием статических переменных, указателей и динамических переменных. Результаты выведите на экран и в текстовый файл.

5. Вычислите объём параллелепипеда по трём его измерениям. Напишите 3 программы: с использованием статических переменных, указателей и динамических переменных. Результаты выведите на экран и в текстовый файл.

6. Требуется определить наибольшее число из четырёх заданных чисел. Напишите несколько программ с использованием: 1) четырёх неполных ветвлений, 2) трёх полных ветвлений, 3) двух полных ветвлений вложенных в третью, 4) условного оператора. При этом в каждой программе используйте один из следующих данных: 1) логические переменные, 2) статические переменные, 3) статические переменные с указателями, 4) динамические переменные. Напишите программы поэтапно: вначале реализуйте простейший случай и постепенно усложняйте.

7. Напишите программу, которая «читает» трёхзначное число, введённое с клавиатуры. Например, вводим «123», на экран выдаётся «сто двадцать три». Можно поступить следующим образом: 1) отделить цифры числа и сохранить в разных переменных, 2) присвоить строковой переменной словесное значение цифры разряда сотен (первый switch), 3) добавить той же строковой переменной словесное значение разряда десятков (второй switch), 4) добавить словесное значение разряда единиц (третий switch), 5) вывести строковую переменную на экран. В большинстве случаев данный алгоритм приводит к верному результату, но не всегда. Например, число «213» будет прочитано программой как «двести десять три», что неверно. Требуется дополнить полученное решение рассмотрением особых случаев. Решить задачу нужно поэтапно.

8. Определить произведение положительных элементов одномерного массива. Определить количество единиц в одномерном массиве.

9. Определить наибольший и наименьший элементы одномерного массива. Определить среднее арифметическое значение элементов массива.

10. В одномерном массиве заменить все положительные числа единицей, все отрицательные числа минус единицей.

11. Определить количество целых положительных чисел кратных трём в одномерном массиве действительного типа.

12. Даны два одномерных массива. Создать третий массив, элементы которого равны сумме соответствующих элементов первых двух массивов.

13. Даны три одномерных массива одинаковой размерности. Из элементов этих массивов создать один двумерный массив.

14. Определить сумму строки двумерного массива. Номер строки вводится с клавиатуры и не должен превышать размеров массива.

15. Определить сумму столбца двумерного массива. Номер столбца вводится с клавиатуры и не должен превышать размеров массива.

16. Поменять местами две указанные строки массива. Номера строк вводятся с клавиатуры и должны быть в пределах размерности массива.

17. Поменять местами две указанные столбца массива. Номера столбцов вводятся с клавиатуры и должны быть в пределах размерности массива.

18. Определить наименьшие элементы строк и наибольшие элементы столбцов двумерного массива.

19. Реализовать арифметические действия над матрицами с помощью двумерного массива целого типа.

20. Определить является ли одномерный (двумерный) массив упорядоченным по возрастанию (по убыванию).

21. Написать программу, которая вычисляет стоимость заправки автомобиля. Программа предлагает выбрать из списка марку бензина (92, 95, 98) и количество литров для заправки; выдаёт цену за литр топлива, количество литров и общую стоимость заправки.

22. Написать программу, которая вычисляет стоимость междугороднего телефонного разговора в зависимости от расстояния. Программа предлагает выбрать город из списка и количество минут для разговора; выдаёт цену за минуту разговора, количество минут и общую стоимость разговора.

В процессе изучения дисциплины «Языки и системы программирования» студент

должен выполнить курсовую работу, в процессе выполнения которой он комплексно применяет полученные при изучении дисциплины теоретические знания, практические умения и навыки: анализ и описание предметной области, выявление объектов и связей между ними, построение модели и прототипа приложений на языках C++, C#, Java. Выполнение курсовой работы предполагает достаточно подробное изучение и отражение выбранной предметной области для задач программирования.

Требования к выполнению курсовой работы:

- 1) Объём 20-35 страниц без приложений.
- 2) Структура: титульный лист, введение, 2 главы (в главе по 2-3 параграфа), заключение, список литературы, приложения (если есть).
- 3) Шрифт times new roman, размер 14, межстрочный интервал 1,5. Выравнивание по ширине. Отступ красной строки 1,25.
- 4) Структура введения: актуальность (востребованность), проблемы, которые объясняют выбор темы, объект, предмет, цель, задачи, методы исследования, структура работы. Пример цели работы: Повысить эффективность управления организацией (улучшение клиентоориентированности, экономических, и других показателей) путем разработки программного приложения.

Примерные темы курсовой работы:

1. Комбинаторные алгоритмы для решения прикладных задач.
2. Алгоритмы генерации комбинаторных объектов.
3. Коды Грея и алгоритм их генерации.
4. Генерация сочетаний в лексикографическом порядке.
5. Труднорешаемые и NP-полные задачи
6. Современные средства разработки программных продуктов (Microsoft Visual Studio).
7. Разработка параллельных приложений.
8. Разработка распределённых приложений.
9. Архитектурное проектирование.
10. Архитектура распределённых систем.
11. Проектирование с повторным использованием компонентов.
12. Разработка критических систем.
13. Оценка стоимости программного продукта.
14. Реинженеринг программного обеспечения.
15. Проектирование интерфейса пользователя средства Win32 API.
16. Проектирование интерфейса пользователя средства WPF.
17. Проектирование интерфейса пользователя средства Windows Forms.
18. Средства визуального проектирования программ.
19. Функциональное программирование.
20. Логическое программирование.
21. Анализ и оценка эффективности алгоритмов стандартной библиотеки C++.
22. Технологии NET программирования.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной

программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068>.

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447372>.

3. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414203>.

4. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415981>.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Среда для разработки приложений: Visual Studio Express (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://www.garant.ru>
3. <http://fgosvo.ru>

4. <http://www.intuit.ru>
5. <http://citforum.ru/database/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;
- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;
- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Программа дисциплины «Языки и системы программирования» реализуется в процессе чтения лекций, проведения лабораторных занятий, организации самостоятельной работы студентов, групповых, индивидуальных консультаций, собеседований. Учебная работа студентов в рамках данной дисциплины предусматривает лабораторные занятия в компьютерном классе, в ходе которых под руководством преподавателя осуществляется изучение курса «Языки и системы программирования». При этом в ходе самостоятельной индивидуальной работы студент должен пройти аттестационные компьютерные тесты централизованного тестирования. Завершающим этапом практической работы является выполнение и защита лабораторных работ. Изучение дисциплины строится на знании языков и систем программирования. Самостоятельная работа направлена на подготовку презентаций по темам лабораторных работ, выполнении курсовой работы и самостоятельное изучение дополнительного материала.

В содержании программы представлены основные типы задач по дисциплине «Языки и системы программирования», приведены конкретные примеры практических заданий, иллюстрирующие уровень сложности заданий в лабораторных работах. Разработка заданий определенного типа осуществляется преподавателем с учетом имеющейся в распоряжении вуза материальной базы, учебно-методической литературы.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и зачета с оценкой; предусмотрена защита курсовой работы.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, практических заданий и тестов.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Классификация и общие характеристики языков программирования.
2. Компиляторы и интегрированные среды программирования.
3. Особенности программирования на C++ и C# (Java).
4. Операции языка C++ и C# (Java).
5. Принципы структурного программирования.
6. Основные типы данных C++, C# (Java), переменные и константы.
7. Динамические переменные, адреса и указатели. Преобразование типов данных.
8. Ввод-вывод чисел на консоль. Работа с файлами.
9. Стандартные библиотечные функции языка C++ и C# (Java)..
10. Функция генерации случайных чисел.
11. Операции отношения, логические операции и выражения.
12. Оператор ветвления, условный оператор, многовариантный выбор.
13. Циклы и другие управляющие средства, регистровые переменные.
14. Массивы и указатели, динамические массивы.
15. Строковые константы, массивы символьных строк и их инициализация.
16. Указатели и строки, ввод-вывод и обработка строк.
17. Структуры данных, динамические структуры данных.
18. Массив структур. Объединения и перечисления.
19. Принципы модульного программирования.
20. Метод пошаговой детализации алгоритма.
21. Нисходящая и восходящая разработка программ.
22. Функции: аргументы функции, возвращение значений, локальные переменные, переменные по ссылке, перегрузка.
23. Классы памяти и область действия.
24. Фундаментальные алгоритмы обработки данных.
25. Принципы объектно-ориентированного программирования.
26. Классы и объекты: определение класса, создание объектов класса, вызов методов класса.
27. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Базовые и производные классы.
28. Типовые задачи программирования и их классические решения.
29. Общие правила и стиль оформления программы.
30. Графический интерфейс пользователя (GUI). Типы данных Win32.

31. События и сообщения, оконная процедура, оконный класс, цикл обработки сообщений.
32. Синхронные и асинхронные сообщения, посылка сообщения из приложения Windows.
33. Графический интерфейс устройства (CDI). Контекст устройства. Регионы и отсечение.
34. Файловый ввод-вывод данных средствами Win32API, файловые операции.
35. Режимы многозадачности, многопоточная архитектура, преимущества Windows.
36. Создание окна приложения, изменение характеристик окна.
37. Функции поддержки окон. Дочерние окна, стандартное окно с сообщением и кнопкой.
38. Обработка сообщений от клавиатуры, часто используемые сообщения.
39. Органы управления: кнопки, флажки, переключатели.
40. Статический орган управления для вывода текста. Групповая рамка.
41. Однострочное и многострочное поле для ввода текста.
42. Список, раскрывающийся список, комбинированный список.
43. Файловые операции.
44. Создание процесса, создание потока, рабочие функции потока.
45. Создание многопоточного приложения. Обмен сообщениями между процессами и потоками.
46. Понятия, методы и технология разработки программы.
47. Основные проблемы при разработке программ и возможные пути их разрешения.
48. Этапы и процессы создания программы. Критерии качества программы.
49. Цели и задачи проектирования программы и разработки архитектуры.
50. Требования к программному обеспечению и исходным данным для разработки.
51. Способы тестирования программных продуктов и отладки программного обеспечения.
52. Правила составления программной документации.
53. Двусвязный список, операции с двусвязным списком, циклические списки.
54. Базовый алгоритм численного интегрирования методом прямоугольников.
55. Программная реализация численного интегрирования методом прямоугольников.
56. Характеристики производительности элементарных методов сортировки.
57. Базовый алгоритм и характеристики производительности быстрой сортировки.

Примерные практические задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Задание 1

Разработать программы C++ для реализации алгоритма сортировки вставками, алгоритма пузырьковой сортировки, алгоритма быстрой сортировки. Оценить и сравниваем затраты времени работы алгоритмов и сравнить эффективность работы программ по времени и объему кода.

1. Подготавливаем программы с различными алгоритмами сортировки данных..
2. Выполняем тестирование и отладку программ.
- 3..Оцениваем эффективность работы программ по времени и объему кода.
4. Созданные программные прототипы включаем в состав прикладной части курсовой работы.

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить приложения на C++.
- Выполнить тестирование приложение на C++
- Защитить полученные программные решения.

Задание 2

Разработать программы C# для реализации алгоритма сортировки вставками, алгоритма пузырьковой сортировки, алгоритма быстрой сортировки. Оценить и сравнить затраты времени работы алгоритмов и сравнить эффективность работы программ по времени и объему кода.

1. Подготавливаем программы с различными алгоритмами сортировки данных.
2. Выполняем тестирование и отладку программ.
3. Оцениваем эффективность работы программ по времени и объему кода.
4. Созданные программные прототипы решения прикладных задач включаем в состав прикладной части курсовой работы.

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить приложения на C#.
- Выполнить тестирование приложения на C#
- Защитить полученные программные решения.

Задание 3

Разработать программы Java для реализации алгоритма сортировки вставками, алгоритма пузырьковой сортировки, алгоритма быстрой сортировки. Оценить и сравнить затраты времени работы алгоритмов и сравнить эффективность работы программ по времени и объему кода.

1. Подготавливаем программы с различными алгоритмами сортировки данных.
2. Выполняем тестирование и отладку программ.
3. Оцениваем эффективность работы программ по времени и объему кода.
4. Созданные программные прототипы включаем в состав прикладной части курсовой работы.

Этапы выполнения задания

- Изучить теоретический материал необходимый для решения кейс-задачи.
- Подготовить приложения на Java.
- Выполнить тестирование приложения на Java.
- Защитить полученные программные решения.

Сравниваем эффективность сортировок данных и выполняем обоснование выбора комбинаторных алгоритмов для решения прикладных задач на C# и Java.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Как называется атрибут объекта, определяющий то, как объект выглядит или как он может себя вести?

Формат.
Настройки.
Параметры.
+ Свойства.

2. Объекты, которые могут иметь графическое изображение и обладать свойствами стандартных элементов среды Windows,

+Визуальные компоненты.
Стандартные компоненты.
Визуальные объекты.
Нет правильных ответов.

3. Как называется стандартное окно в среде объектно-визуального программирования?
Папка.
Проект.
+ Форма.
Интерфейс.
4. Компонент системы программирования для перевода исходного текста в машинный код, называется...
+ Транслятором
Переводчиком
Редактором связей
Построителем кода
5. Описание алгоритма с помощью слов и формул - это
Графический способ
Блок-схема
+Словесно-формульный способ
Комментарий.
6. Как называется окно, в котором перечислены все доступные в режиме проектирования свойства выделенного компонента и их текущие значения?
Свойства компонента.
+ Инспектор объектов.
Настройки компонента.
Свойства объекта.
7. Как называется программа, которая определяет реакцию объекта на событие?
Инспектор объектов.
Меню.
+Обработчик события.
Построителем кода.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает низестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или	Отлично	90-100

		прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.п.н., доцент кафедры информационных технологий Ф.З.Забихуллин

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.техн. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
**К.М.02.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование профессиональной компетенции:

- Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3)

Индикаторы достижения:

- Участвует в установке, настройке, эксплуатации и сопровождении программных систем и сервисов (ПК-3.2)
- Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования (ПК-3.3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Операционные системы и системное программирование» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- назначение, принципы построения и функционирования операционных систем; особенности управления файлами, процессами, задачами и памятью;
- особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения

Уметь:

- выбирать и использовать различные операционные системы; выполнять действия с файлами в различных операционных системах;
- решать типовые задачи, связанные с созданием объектов операционной системы; разрабатывать алгоритмы синхронизации процессов и потоков; алгоритмы управления системной памятью

Владеть:

- инструментальными средствами обслуживания компьютеров, связанными с установкой и переустановкой операционных систем;
- средствами разработки системного программного обеспечения

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная

работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Предмет и содержание курса, порядок его изучения. Основные понятия. Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Место операционной системы в структуре информационной системы. Архитектура и структура вычислительной системы. Эволюция вычислительных и операционных систем.
2.	Назначение и основные понятия операционных систем	Классификация ОС. Операционная система как виртуальная машина и как менеджер ресурсов. Общее определение понятия ОС. Функциональные компоненты ОС: процессы, потоки, ресурсы. Основные виды ресурсов. Системные вызовы. Оболочки ОС. Понятие прерывания. Система прерываний. Функции ОС по управлению системой прерываний. Понятие о механизме прерываний. Обработка прерываний. Обслуживание прерываний. Супервизор прерываний. Внешние и внутренние прерывания. Работа процессора при выполнении программного прерывания. Понятие событийного программирования. Управление ресурсами. Функции ОС по управлению ресурсами. Определение и классификация ресурсов. Действия над ресурсами. Дисциплины распределения ресурсов. Одноочередные и многоочередные дисциплины обслуживания. Дисциплины обслуживания с приоритетами.
3.	Структура и принципы построения ОС	Основные принципы построения ОС. Операционная система MS DOS. Структура операционной системы MS DOS. Модули и его функции. Ядро и вспомогательные модули ОС. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Операционные системы с монолитным ядром. Многоуровневые системы. Операционные системы с микроядром. Операционные системы реального времени. Принципы построения интерфейсов операционных систем.
4.	Управление процессами и задачами	Понятие процессов и потока (задача, нити). Свойства и классификация процессов. Динамика состояния процесса. Состояние процессов. Создание процессов. Завершение процесса. Иерархия процессов. Контекст и дескриптор процесса. Планирование процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Алгоритмы планирования процессов. Алгоритмы, основанные на квантовании и приоритетах. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Проблема

		синхронизации. Критическая секция. Тупики. Нити. Многонитевая обработка процессов. Мультипрограммирование: пакетный режим, режим разделения времени, режим реального времени. Понятие приоритета и очереди процессов. Сигналы как средства межпроцессного взаимодействия.
5.	Управление памятью	Иерархия запоминающих устройств. Менеджер памяти. Функции ОС по управлению памятью. Логическая и физическая организация памяти. Типы адресов. Методы управления памятью. Методы распределения памяти без использования внешней памяти (дискового пространства). Распределение памяти фиксированными разделами и разделами переменной величины. Перемещаемые разделы. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Понятие виртуальной памяти. Организация (сегментация) виртуального адресного пространства процесса. Страничное распределение памяти. Стратегия подкачки страниц. Сегментное распределение памяти. Смешанное (странично-сегментное) распределение памяти. Свопинг. Принцип кэширования данных. Совместное использование памяти. Защита памяти.
6.	Управление вводом-выводом	Задачи ОС по управлению вводом-выводом. Аппаратная поддержка ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Блок-ориентированные и байт-ориентированные устройства ввода-вывода. Разделяемые и выделенные устройства ввода-вывода. Контроллеры УВВ. Многоуровневая организация подсистемы ввода-вывода. Интерфейс между подсистемой ввода-вывода и драйверами. Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Системные вызовы операций ввода-вывода. Буферизация и кэширование. Спулинг и захват устройств. Обработка прерываний и ошибок. Драйверы устройств.
7.	Управление файлами	Понятие файловой системы. Имена файлов. Логическая организация файла. Физическая организация файла. Файловые системы. Общая модель файловой системы. Интерфейс файловой системы. Структурная организация файловой системы. Одноуровневая организация файлов непрерывными сегментами. Файловая система с блочной организацией файлов. Иерархическая файловая система. Структура и функции файловой системы. Типы файлов. Структура файлов. Логическая и физическая организация файловой системы. Доступ к файлам. Атрибуты файлов. Каталоги. Права доступа к файлам и каталогам. Контроль доступа к файлам. Операции с файлами. Структура файловой системы Windows. Современные архитектуры файловых систем.
8.	Общие понятия распределенных систем	Мультипроцессорные системы. Определение распределенной системы. Операционные системы распределенных систем.
9.	Сетевые операционные системы	Основные программные и аппаратные компоненты сети. Структура сетевой ОС. Одноранговые сетевые ОС и операционные системы с выделенными серверами. ОС для рабочих групп и для сетей масштаба предприятия. Основные требования, предъявляемые к сетевым операционным системам.

		Глобальные и локальные сетевые технологии. Понятие сетевого сервера. Навигаторы.
10.	Проблемы безопасности операционных систем	Понятие информационной безопасности. Понятия угроза, атака, целостность, конфиденциальность, доступность, классы безопасности, криптография. Общие принципы обеспечения безопасности операционных систем. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Формализация подхода к обеспечению информационной безопасности. Идентификация и аутентификация. Авторизация и разграничение доступа к объектам операционной системы. Аудит, учет использования системы защиты.
11.	Выбор операционной системы	Требования к современным ОС. Классификация ОС: по алгоритмам управления ресурсами, по режимам работы, по используемым аппаратным платформам. Объекты стандартизации в структуре операционных систем.
12.	Операционные системы Windows	Эволюция ОС Windows. Архитектура Windows (режимы выполнения программного кода, многозадачность, управление памятью, выполнение приложений, драйверы устройств, реестр). Исследование реестра. Установка операционной системы.
13.	Операционные системы типа Unix	Общая характеристика операционных систем Unix. Особенности архитектуры семейства ОС Unix. Основные понятия системы Unix. Функционирование системы Unix. Файловая система. Межпроцессные коммуникации в Unix: сигналы, семафоры, разделяемая память. Оболочки shell. Операционная система Linux. Установка операционной системы Linux.
14.	Интерфейс программирования приложений Win API	Назначение операционной системы. Типы операционных систем. Интерфейс программирования приложений. Типы данных в Win API. Объекты и дескрипторы в Windows.
15.	Управление потоками и процессами в Windows	Определение, контекст и состояние потока. Диспетчеризация и планирование потоков. Определение процесса. Создание и завершение потоков. Приостановка и возобновление потоков. Создание и завершение процессов. Наследование и дублирование дескрипторов. Динамическое изменение приоритетов потоков.
16.	Синхронизация потоков и процессов в Windows	Непрерывные действия и команды. Определение и программная реализация синхронизации. Аппаратная реализация синхронизации. Примитивы синхронизации. Критические секции. Объекты синхронизации и функции ожидания. Мьютексы. События. Семафоры. Атомарные операции. Замена значения переменной. Условная замена значения переменной. Инкремент и декремент переменной. Изменение значения переменной. Определение тупиков. Классификация системных ресурсов. Обнаружение тупиков. Восстановление заблокированного процесса. Предотвращение тупиков. Безопасное завершение потоков.
17.	Программирование консольных	Структура консоли. Входной буфер консоли. Буфер экрана. Создание консоли. Освобождение консоли.

	приложений	Стандартные дескрипторы ввода-вывода. Получение дескриптора окна консоли. Получение и изменение заголовка консоли. Определение максимального размера окна. Установка координат окна. Создание и активация буфера экрана. Определение и установка параметров буфера экрана. функции для работы с курсором. Чтение и установка атрибутов консоли. Ввод-вывод высокого уровня. Ввод и вывод низкого уровня. Режимы ввода-вывода консоли. Прокрутка буфера экрана.
18.	Обмен данными между параллельными процессами	Способы передачи данных между процессами. Связи между процессами. Передача сообщений. Синхронный и асинхронный обмен данными. Буферизация. Анонимные каналы. Создание анонимных каналов. Соединение клиентов с анонимным каналом. Обмен данными по анонимному каналу. Примеры работы с анонимными каналами. Перенаправление стандартного ввода-вывода. Именованные каналы. Создание именованных каналов. Соединение сервера с клиентом. Соединение клиентов с именованным каналом. Обмен данными по именованному каналу. Копирование данных из именованного канала. Передача транзакций по именованному каналу. Определение и изменение состояния именованного канала. Получение информации об именованном канале. Концепция почтовых ящиков. Создание почтовых ящиков. Соединение клиентов с почтовым ящиком. Обмен данными через почтовый ящик. Получение информации о почтовом ящике. Изменение времени ожидания сообщения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.

Тема 2. Назначение и основные понятия операционных систем.

Тема 3. Структура и принципы построения ОС.

Тема 4. Управление процессами и задачами.

Тема 5. Управление памятью.

Тема 6. Управление вводом-выводом.

Тема 7. Управление файлами.

Тема 8. Общие понятия распределенных систем.

Тема 9. Сетевые операционные системы.

Тема 10. Проблемы безопасности операционных систем.

Тема 11. Выбор операционной системы.

Тема 12. Операционные системы Windows.

Тема 13. Операционные системы типа Unix.

Тема 14. *Интерфейс программирования приложений Win API*. Назначение операционной системы. Типы операционных систем. Интерфейс программирования приложений. Типы данных в Win API. Объекты и дескрипторы в Windows.

Тема 15. *Управление потоками и процессами в Windows*. Определение, контекст и состояние потока. Диспетчеризация и планирование потоков. Определение процесса. Создание и завершение потоков. Приостановка и возобновление потоков. Создание и завершение процессов. Наследование и дублирование дескрипторов. Динамическое изменение приоритетов потоков.

Тема 16. *Синхронизация потоков и процессов в Windows*. Непрерывные действия и команды. Определение и программная реализация синхронизации. Аппаратная реализация синхронизации. Прimitives синхронизации. Критические секции. Объекты синхронизации и функции ожидания. Мьютексы. События. Семафоры. Атомарные операции. Замена значения переменной. Условная замена значения переменной. Инкремент и декремент переменной. Изменение значения переменной. Определение тупиков. Классификация системных ресурсов. Обнаружение тупиков. Восстановление заблокированного процесса. Предотвращение тупиков. Безопасное завершение потоков.

Тема 17. *Программирование консольных приложений*. Структура консоли. Входной буфер консоли. Буфер экрана. Создание консоли. Освобождение консоли. Стандартные дескрипторы ввода-вывода. Получение дескриптора окна консоли. Получение и изменение заголовка консоли. Определение максимального размера окна. Установка координат окна. Создание и активация буфера экрана. Определение и установка параметров буфера экрана. функции для работы с курсором. Чтение и установка атрибутов консоли. Ввод-вывод высокого уровня. Ввод и вывод низкого уровня. Режимы ввода-вывода консоли. Прокрутка буфера экрана.

Тема 18. *Обмен данными между параллельными процессами*. Способы передачи данных между процессами. Связи между процессами. Передача сообщений. Синхронный и асинхронный обмен данными. Буферизация. Анонимные каналы. Создание анонимных каналов. Соединение клиентов с анонимным каналом. Обмен данными по анонимному каналу. Примеры работы с анонимными каналами. Перенаправление стандартного ввода-вывода. Именованные каналы. Создание именованных каналов. Соединение сервера с клиентом. Соединение клиентов с именованным каналом. Обмен данными по именованному каналу. Копирование данных из именованного канала. Передача транзакций по именованному каналу. Определение и изменение состояния именованного канала. Получение информации об именованном канале. Концепция почтовых ящиков. Создание почтовых ящиков. Соединение клиентов с почтовым ящиком. Обмен данными через почтовый ящик. Получение информации о почтовом ящике. Изменение времени ожидания сообщения.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Г. Управление процессами и задачами	Работа с командной строкой Windows. Виртуальная машина. Терминал и командная строка LinuxUbuntu. Процессы в LinuxUbuntu.
2.	Д. Управление памятью	Виртуальная память MSWindows.
3.	Е. Управление вводом-выводом	Организация ввода-вывода в LinuxUbuntu.
4.	Ж. Управление файлами	Файловый менеджер MSWindows. Файловая система в LinuxUbuntu.
5.	М. Операционные системы Windows	Графический менеджер. Реестр MSWindows.
6.	Н. Операционные системы типа Unix	Установка LinuxUbuntu. Обработка объектов в LinuxUbuntu. Управление пользователями в LinuxUbuntu.
7.	Интерфейс программирования приложений Win API	Операции с потоками и процессами в Windows
8.	Управление потоками и	Взаимоисключающий доступ к

	процессами в Windows	переменным
9.	Синхронизация потоков и процессов в Windows	Ввод-вывод на консоль
10.	Программирование консольных приложений	Работа с именованными каналами
11.	Обмен данными между параллельными процессами	Фреймовая обработка исключений

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучению дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовке и к лабораторным и практическим занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам. Контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий. Подготовка к зачету.

Примеры тем для самостоятельного изучения:

Тема 1: Развитие операционных систем

Вопросы для обсуждения:

- История развития операционных систем.
- Современное состояние операционных систем.

Тема 2: Операционные системы UNIX

Вопросы для обсуждения:

- История создания операционных систем UNIX.
- Современное состояние операционных систем UNIX.

Тема 3: Операционные системы Linux

Вопросы для обсуждения:

- История создания операционных систем Linux.
- Современное состояние операционных систем Linux.

Тема 4: Операционные системы Mac

Вопросы для обсуждения:

- История создания операционных систем Mac.
- Современное состояние операционных систем Mac.

Тема 5: Операционные системы OS

Вопросы для обсуждения:

- История создания операционных систем OS.
- Современное состояние операционных систем OS.

Тема 6: Операционные системы Android

Вопросы для обсуждения:

- История создания операционных систем Android.
- Современное состояние операционных систем Android.

Тема 7: Сетевые операционные системы

Вопросы для обсуждения:

- История создания сетевых операционных систем.
- Современное состояние сетевых операционных систем.

Тема 8: Диагностика домашнего ПК

Вопросы для обсуждения:

- Современные инструментальные средства диагностики домашнего ПК.
- Современные инструментальные средства резервного копирования и восстановления данных домашнего ПК.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература:

1. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207089> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Операционные системы : учебное пособие / составители Д. В. Горбунов [и др.]. — Сургут : СурГУ, 2024. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494711> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Буза, М. К. Архитектура компьютеров : учебник / М. К. Буза. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 414 с. — ISBN 978-985-06-2652-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75150> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Архиватор файлов: 7Zip(свободно распространяемое ПО).

Файловый менеджер: TotalCommander (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://www.microsoft.com/rus>
2. <http://www.download.com>
3. <http://www.shareware.com>
4. <http://www.freeware.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Операционные системы и системное программирование» призвана способствовать формированию профессиональной компетенции по теоретическому формированию знаний в области операционных систем и практических умений по обслуживанию компьютеров, связанных с установкой и переустановкой операционных систем. Изучение курса строится на освоении теоретических положений дисциплины в форме лекций и решением задач в операционных системах MSWindows и LinuxUbuntu лабораторных занятиях. Самостоятельная работа призвана закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных, практических занятиях. Часть времени, отведенного на самостоятельную работу должна использоваться на подготовку к аудиторным занятиям, другая часть на выполнения домашней работы, осмысление и оформление результатов лабораторных работ и практических занятий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами, тестами, кейс-заданиями.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Определение, назначение, состав и функции операционных систем (ОС).
2. Классификация ОС.
 - 2.1. Общая классификация ОС и их типы. Краткая характеристика.
 - 2.2. Многозадачная ОС
 - 2.3. Многопользовательская ОС. Функции сетевой ОС.
 - 2.4. ОС по распределению процессорного времени.
 - 2.5. Классификация ОС по числу работающих пользователей, по числу выполняемых задач. Смешанная ОС
3. Особенности методов построения ОС.
 - 3.1. Метод построения ОС типа клиент-сервер и микроядра.
 - 3.2. Монолитная структура ОС. Многоуровневая ОС.
4. Структура сетевой операционной системы.
5. Одноранговые ОС и ОС с выделенными серверами.
6. ОС для рабочих групп и ОС для масштаба предприятия.
7. Основные требования к ОС.
8. Установка и конфигурирование ОС, начальная загрузка.
9. Операционные оболочки.
10. Система прерываний.
11. Управление вводом-выводом.
12. Определение и классификация ресурсов.
13. Действия над ресурсами.
14. Дисциплины распределения ресурсов.
15. Определение и классификация процессов.
16. Состояния процессов.
17. Алгоритмы планирования процессов.
18. Средства синхронизации и взаимодействия процессов.
19. Многопользовательская обработка процессов.
20. Управление памятью. Методы распределения памяти без использования дискового пространства.
21. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства.
22. Страничное распределение памяти.
23. Сегментное распределение памяти.
24. Смешанное распределение памяти.
25. Свопинг.
26. КЭШ память.
27. Файловая система.
 - 27.1. Общие сведения о файловой системе.

- 27.2. Функции файловых систем.
- 27.3. Принципы организации файлов на ВЗУ.
- 27.4. Система FAT.
- 28. Структура файловой системы NTFS.
- 29. Атрибуты файлов NTFS.
- 30. Современные архитектуры файловой системы.
- 31. Глобальные и локальные сетевые технологии.
- 32. Глобальные сети. Навигаторы.
- 33. Программные средства человеко-машинного интерфейса. Мультимедиа, гипермедиа, средства разработки.
- 34. Структура операционной системы MSDOS и их функции.
- 35. Внутренние и внешние команды MSDOS и их назначения.
- 36. Основные элементы экрана операционной оболочки в MSDOS и их назначения.
- 37. Как в операционной оболочке создать файл, открыть файл, обеспечить доступ к устройствам, создать каталог и выполнять копирование файлов (показать графически).
- 38. Конфигурационные файлы и их назначения.
- 39. Алгоритм загрузки ОС MSDOS с диска в память.
- 40. Принцип деления жесткого диска на несколько логических дисков.
- 41. Работа программы Fdisk.exe по подготовке жесткого диска к работе.
- 42. Настройка очередности запуска компьютера с различных устройств.
- 43. Принципы установки операционных систем и Office на компьютер.
- 44. Структура гибкого диска.
- 45. Структура жесткого диска.
- 46. Составление системной дискеты.
- 47. Системные области диска и их назначения. Код активности и его замена.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

–Операционная система это:

- а) комплекс программ, организующих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем; +
- б) техническая документация компьютера;
- в) совокупность устройств и программ общего пользования;
- г) совокупность основных устройств компьютера.

–Функции, выполняемые операционной системой

- а) управление устройствами; +
- б) создание текстовых документов;
- в) управление процессами; +
- г) программирование.

–Операционные системы MacOS используются преимущественно на компьютерах, выпускаемых фирмой

- а) IBM;
- б) HP;
- в) Apple; +
- г) Acer.

–Принципиальное отличие ОС Linux от Windows

- а) открытость кода операционной системы +
- б) широкая известность и популярность
- в) наличие нескольких графических оболочек
- г) простота использования

–Оболочка операционной системы, обеспечивающая интерфейс командной строки и выполняющая текстовые команды пользователя

- а) файловая система +
- б) графический пользовательский интерфейс
- в) командный процессор +
- г) ядро операционной системы +

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задача 1. В командной строке MSWindows выведите список процессов.

Кейс-задача 2. Протестируйте скорость работы жесткого диска. Запишите средние характеристики. Сохраните результаты в файл. Протестируйте скорость работы съемного носителя. Запишите средние характеристики. Сохраните результаты в файл. Выведите все результаты на одном графике.

Кейс-задача 3. В LinuxUbuntu создайте нового пользователя и введите его в группу admin. Создайте пароль пользователю и войдите под ним в систему.

Кейс-задача 4. В LinuxUbuntu войдите пользователем user. Создайте в директории три файла 1.txt, 2.txt и 3.txt. Измените права доступа на файл 1.txt в директории пользователя user. Создайте жесткую и символическую ссылки на файл 2.txt. Создайте каталог new в каталоге пользователя user. Скопируйте файл 1.txt в каталог new. Переместите файл 2.txt в каталог new. Измените владельца файла 3.txt и каталога new. Удалите файл 1.txt в каталоге new. Удалите каталог new.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу	Отлично	90-100

		теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Неудовлетворительный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.т.н., доцент кафедры информационных технологий К.А. Ризванов

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.03 БАЗЫ ДАННЫХ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
**Направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины** является:
- формирование общепрофессиональных компетенций:
 - Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач (ОПК-4);
 - индикаторы достижения –
 - описывает информационное обеспечение, проектирует, разрабатывает и осуществляет ведение базы данных (ОПК-4.2)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Базы данных» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы построения и эксплуатации баз и банков данных, системы управления базами данных;

Уметь:

- разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели базы данных;
- проводить системный анализ прикладной области для проектирования базы данных;

Владеть:

- навыками работы с современными системами управления базами данных;
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела

1.	Теоретические основы построения и эксплуатации баз и банков данных, СУБД	Введение в базы и банки данных. Компоненты банка данных. Жизненный цикл информационной системы. Классификация моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная. Состав и функции СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД. Основы информационной безопасности СУБД. Перспективы развития БД и СУБД. Обзор промышленных СУБД. Тенденции развития банков данных
2.	Проектирование базы данных	Архитектура ANSI SPARC. Общий обзор проектирования базы данных. Инфологическая модель «Сущность - связь». Универсальный язык моделирования UML. Проблемы проектирования РБД. Проектирование базы данных методом нормальных форм. Средства автоматизации проектирования.
3.	Управление данными	Организация процесса обработки данных в БД. Ограничения целостности. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология). Информационные хранилища. OLAP-технология. Язык работы с базами данных SQL: история, System R, возможности, недостатки, команды создания и извлечения данных. Использование языка SQL в прикладных программах: программный, статический, динамический SQL. Интерфейсы программирования приложений (API). DB-Library, ODBC, OCI, JDBC.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Введение в базы и банки данных. Компоненты банка данных.

Тема 2. Жизненный цикл информационной системы.

Тема 3. Классификация моделей данных: иерархическая, сетевая, реляционная.

Тема 4. Состав и функции СУБД. Архитектура многопользовательских СУБД. Основы информационной безопасности СУБД.

Тема 5. Перспективы развития БД и СУБД. Обзор промышленных СУБД. Тенденции развития банков данных.

Тема 6. Архитектура ANSI SPARC. Общий обзор проектирования базы данных.

Тема 7. Инфологическая модель «Сущность - связь».

Тема 8. Универсальный язык моделирования UML.

Тема 9. Проблемы проектирования РБД. Проектирование базы данных методом нормальных форм.

Тема 10. Средства автоматизации проектирования.

Тема 11. Организация процесса обработки данных в БД. Ограничения целостности.

Тема 12. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология).

Тема 13. Информационные хранилища. OLAP-технология.

Тема 14. Язык работы с базами данных SQL: история, System R, возможности, недостатки, команды создания и извлечения данных.

Тема 15. Использование языка SQL в прикладных программах: программный, статический, динамический SQL. Интерфейсы программирования приложений (API). DB-

Library, ODBC, OCI, JDBC.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Проектирование базы данных	Разработка инфологической модели базы данных
2.	Проектирование базы данных	Разработка даталогической модели базы данных
3.	Проектирование базы данных	Разработка ER-модели в среде ERWIN и ее преобразование в локальную БД СУБД MS SQL Server
4.	Управление данными	Создание БД и таблиц в SQL Server
5.	Управление данными	Использование операторов манипулирования данными в Microsoft SQL Server
6.	Управление данными	Изучение возможностей оператора select и реализация вложенных запросов в Microsoft SQL Server
7.	Управление данными	Основы создания информационных ресурсов на языке PHP
8.	Управление данными	Хранение и получение данных из файлов и базы данных MYSQL с помощью языка PHP
9.	Управление данными	Освоение программирования с помощью встроенного языка Transact SQL в Microsoft SQL Server
10.	Управление данными	Создание хранимых процедур в Microsoft SQL Server
11.	Управление данными	Базы данных MySQL в PHP для учета посетителей сайта.
12.	Управление данными	Создание базы данных в СУБД Oracle Database Express Edition
13.	Управление данными	Использование операторов манипулирования данными в Oracle Database Express Edition

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине состоит из следующих элементов:

- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;
- самостоятельное изучение разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к экзамену.

Примерные вопросы для СРС:

1. Математические основы построения реляционных СУБД.
2. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
3. Выбор СУБД.
4. Сервисные средства СУБД.
5. Объектно-ориентированное программирование в СУБД.
6. Многоплатформные СУБД.
7. СУБД, ориентированные на конкретные платформы.
8. Перспективы развития СУБД и новые направления.
9. Анализ выбранной предметной области.
10. Сравнение методик ER-моделирования.
11. Алгоритм перехода от ER-модели к реляционной модели БД.
12. Средства поддержания целостности базы данных.

13. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP-технология).
14. Информационные хранилища. OLAP-технология.
15. Распределенная обработка данных.
16. Машины баз данных. Методы аппаратной реализации сортировки.
17. Стратегия и перспективы развития БД в 21 веке.
18. Федеративный доступ к базам данных.
19. Анализ качества баз данных.
20. Защита информации в базах данных.
21. Информационная безопасность в современных системах управления базами данных.
22. Пути формирования баз данных для директ-маркетинга.
23. Организация Web-доступа к базам данных с использованием SQL-запросов
24. Работа с базой данных MySQL средствами PHP.
25. Интеллект баз данных: активные базы данных.
26. Характеристики объектно-ориентированных БД.
27. Сравнение реляционных и объектно-ориентированных БД.
28. Объектно-ориентированные базы данных: основные концепции, организация и управление.
29. Технологии объектных баз данных.
30. Архитектура и функционирование адресных баз данных.
31. Архитектура серверов корпоративных баз данных.
32. Технология объектно-ориентированных баз данных.
33. Системная архитектура и структура ORACLE.
34. Предоставление информации об ошибках сервером баз данных Oracle.
35. Стратегические направления в системах баз данных.
36. Стратегии резервного копирования и восстановления БД.
37. Современные системы управления базами данных.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Администрирование MySQL : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 233 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100555> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 237 с. — ISBN 5-94774-539-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100315> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие / А. С. Грошев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 255 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100325>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Туманов, В.Е. Проектирование реляционных хранилищ данных : практическое пособие / В.Е. Туманов, С.В. Маклаков. — Москва : Диалог-МИФИ, 2007. — 333 с. : табл., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54774>. — Библиогр.: с. 315-318. — ISBN 5-86404-210-2. — Текст : электронный.

5. Гущин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гущин. — Москва : Директ-Медиа, 2014. — 266 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>. — ISBN 978-5-4458-5147-9. — DOI 10.23681/222149. — Текст : электронный.

программное обеспечение

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office / пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Система управления базами данных: Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО) / MySQL (свободно распространяемое ПО) / Oracle Database Express Edition (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Локальный сервер WAMP и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов: Denwer (свободно распространяемое ПО) / пр.;

Программа для проектирования и документирования баз данных: Erwin Data Modeler Trial (свободно распространяемое ПО) / Lucidchart Free (свободно распространяемое ПО) / пр.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://citforum.ru/database/>
2. <http://www.corpsite.ru/Resources/Technology/DB/>
3. <http://rus-komp.ru/index.php?pid=162>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий),

оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Базы данных» призвана способствовать развитию профессионального мышления обучающихся и содержит разделы, соответствующие последовательному формированию необходимых компетенций по проектированию, разработке и ведению баз данных.

Рекомендации по изучению теоретического материала дисциплины

При изучении теоретического материала дисциплины необходимо:

- систематически посещать лекционные занятия;
- вести конспект лекций;
- после очередной лекции самостоятельно прорабатывать новый материал курса;
- пользуясь списком рекомендованных учебно-методических материалов (основная и дополнительная литература, информационные ресурсы в сети Интернет) выбрать первоисточники по изучаемому разделу дисциплины для самостоятельного изучения;
- проанализировать, предоставляемый лектором, иллюстративный материал (компьютерные презентации лекций, учебные пособия) и выбрать соответствующий материал по изучаемому разделу;
- оперативно проверять степень усвоения теоретического материала дисциплины;
- составлять вопросы (в случае необходимости), которые вызывают недостаточное понимание материала изучаемого раздела дисциплины и консультироваться с лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия.

Рекомендации по изучению материалов лабораторных работ

Для лучшего усвоения материала каждой лабораторной работы необходимо ответить на все контрольные вопросы, приводимые в методических материалах по данной лабораторной работе.

Выполнять учебные задания в ходе лабораторных работ требуется с максимальной степенью активности. По окончании лабораторных работ необходимо оформить отчет о работе в соответствующей форме, выполняя все требования к оформлению отчета.

Рекомендации по самоконтролю и подготовке к контрольному тестированию

С целью своевременного контроля и самоконтроля уровня сформированности знаний технология изучения дисциплины предусматривает прохождение студентами защиты лабораторных работ (с опросом по контрольным вопросам практикума) и тестирования.

Тестирование включает вопросы теоретической части каждого из раздела курса и подтверждает наличие у обучаемого соответствующей теоретической подготовки, необходимой для овладения компетенции по дисциплине.

Рекомендации по подготовке к экзамену

Комплект аттестационных вопросов к экзамену по учебной дисциплине «Базы данных» выдается студентам на последнем лекционном занятии. Данный комплект аттестационных вопросов составляется в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины, с учетом ее трудоемкости, распределением часов по отдельным темам и видам занятий. При подготовке к экзамену необходимо повторить (закрепить) изученный материал, используя материалы лекций, рекомендованных учебников и учебных пособий. Экзамен проходит в группе в заранее определенный день и время согласно расписанию. Перед экзаменом назначается консультация, на которой студенты получают дополнительную возможность обсуждения с преподавателем вопросов, по которым они испытывают затруднения.

На лекциях и лабораторных занятиях рекомендуется использовать интерактивные формы обучения, с использованием компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги, проведение форумов и выполнение групповых семестровых заданий. Часть занятий проводится в интерактивной форме где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестовых заданий и кейс-заданий.

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1) Фирма, заложившая основу концепции СУБД, названную IMS (Information Management System – система управления информацией)?

1. Rockwell и IBM; +
2. Microsoft;
3. Codasyl;
4. Нет правильного ответа;

2) На сколько периодов делиться развитие баз данных?

1. II периода;
2. III периода;
3. IV периода; +
4. V периодов.

3) Первая промышленная система баз данных IDS была разработана?

1. 1962 г.
2. 1963 г.

- 3. 1967 г.
- 4. 1968 г. +

4) Описывает понятия предметной области, их взаимосвязь, а также ограничения на данные:

- а) логическая модель данных; +
- б) предметная область;
- в) свободная модель данных;
- г) этап моделирования.

5) База данных – это

- 1. поименованная и организованная (структурированная) совокупность взаимосвязанных данных; +
- 2. поименованная и организованная совокупность взаимосвязанных запросов;
- 3. организованная совокупность знаний.

6) Атрибут – это

- а) наименьшая единица структуры данных; +
- б) наибольшая единица структуры данных;
- в) нет правильного ответа;
- г) часть структуры данных.

7) Архитектура системы базы данных включает:

- 1. 3 уровня; +
- 2. 3 принципа;
- 3. 2 уровня;
- 4. 2 принципа.

8) Найдите соответствие между предметной областью и архитектурой баз данных:

1. Концептуальное представление б)	а) с точки зрения конечного пользователя и прикладного программиста
2. Внешнее представление а)	б) с точки зрения администратора
3. Внутреннее представление в)	в) с позиций системного программиста

9) Найдите соответствие между архитектурой баз данных и их определением:

1. Внешнее представление в)	а) представление данных системными программистами и связано с организацией хранения данных
2. Внутреннее представление а)	б) отображение знаний о предметной области
3. Концептуальное представление б)	в) совокупность требований к данным некоторой конкретной задачи

10) Реляционная структура (модель) представляет данные в виде:

- 1) двумерной таблицы; +
- 2) одномерной таблицы;
- 3) трехмерной таблицы.

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задание 1. Провести анализ предметной области. Определить сущности, связи

между ними, ключевые поля. Разработать ER-модель. Выполнить генерацию БД в СУБД.

Кейс-задание 2. Создать с помощью операторов языка SQL базу данных с набором связанных таблиц.

Кейс-задание 3. С помощью операторов INSERT создать запросы для заполнения таблиц данными. С помощью операторов UPDATE и DELETE создать запросы по изменению данных в таблицах. С помощью оператора SELECT создать запросы на выборку данных.

Кейс-задание 4. Провести выборку и фильтрация данных. Выполнить группировку и суммирование данных. Выполнить объединение данных из нескольких таблиц. Осуществить работу с подзапросами. Использовать массовое добавления (SELECT...INSERT, SELECT INTO).

Кейс-задание 5. Провести обследование предметной области. Построить инфологическую модель базы данных. Построить даталогическую модель базы данных. Разработать приложение для работы с проектируемой базой данных и составить инструкцию для пользователей.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или	Хорошо	70-89,9

	степенью самостоятельности и инициативы	обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Неудовлетворительный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

К.т.н., доцент кафедры информационных технологий Ширяев О.В.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., доцент, заместитель директора по информационным технологиям ООО «Радэк» Д.Р. Богданова

Внутренний

К.техн. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.04 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

- 1. Целью дисциплины** является формирование профессиональной компетенции:
- Способность проектировать, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, принимать участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2);
 - индикатор достижения:
 - Принимает участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Управление проектами разработки программного обеспечения» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, принципы, стандарты и практики управления проектами;
- методологии: XP, Agile, TDD, Kanban, PMI; методы контроля качества; методологии построения команды разработчиков и управления ими.

Уметь:

- применять в профессиональной деятельности принципы и практику управления коммуникациями проекта;
- планировать и управлять сроками;
- выявлять и уменьшать риски;
- оценивать сложность поддержки проекта и связанные с этим изменения его стоимости;
- находить баланс между квалификацией персонала, затратами на его обучение, качеством продукта и соблюдением сроков;
- работать индивидуально и в команде в качестве члена группы по планированию и управлению процессами создания аппаратно-программных средств.

Владеть:

- методологией управления проектами и приёмами организации командной работы;
- методами создания планов проектов и управления расписанием;
- приемами анализа узких мест графиков проекта

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и ди-

станционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основные понятия в управлении ИТ-проектами	Роль и зона ответственности руководителя ИТ-проекта. Планирование проекта. Определение продуктов и описание способов действия (активностей). Оценка объемов ресурсов и продолжительности выполнения работ. Разработка расписания и оценка общей стоимости работ.
2.	Управление рисками	Руководство и управление рисками проекта. Фактор мастерства. Факторы планирования. Технологические факторы. Внешние факторы. Измерение процессов проекта и продукта. Сбор метрических данных и характеристик производительности.
3.	Методы и планы управления программными проектами	Методы планирования проекта. Отображение хода проекта. Состав плана управления программным проектом. Вспомогательная информация. Организация командной работы.
4.	Инструменты управления программным проектом	Инструменты планирования программного проекта. Инструменты поддержки оперативного управления процессом. Инструментальные средства проектирования.
5.	Прогнозирование экономических характеристик производства программных продуктов	Экспертное прогнозирование экономических характеристик производства программных продуктов. Простейшие модели прогнозирования экономических характеристик производства программных продуктов
6.	Методики оценки характеристик проекта	Оценка проектных решений по показателю сложности. Оценка сложности на основе структурных моделей. Методика системы сетевого планирования. Пузырьковая диаграмма как способ представления информации. Методики моделирования трендов состояния сложных объектов. Оценка характера тенденций на основе качественных исходных данных. Оценка характера тенденций на основе количественных измерений. Методики оценки состояния программной системы.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Основные понятия в управлении ИТ-проектами

Тема 2: Управление рисками

Тема 3: Методы и планы управления программными проектами

Тема 4: Инструменты управления программным проектом

Тема 5: Прогнозирование экономических характеристик производства программных продуктов

Тема 6: Методики оценки характеристик проекта

Рекомендуемый перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисципли- ны	Наименование лабораторных работ
1.	1	Начало работы над проектом
2.	2	Календарно-сетевое планирование
3.	3	Определение критического пути
4.	4	Создание таблицы ресурсов. Решение проблемы перегрузки ресур- сов
5.	5	Отслеживание хода работ и фактических затрат
6.	6	Управление рисками

Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучении дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовке к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам (контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий); выполнении заданий; подготовке к экзамену.

Подготовка доклада и выступление перед группой по темам CPC:

1. Основы создания и функционирования информационной системы.
2. Понятие консалтинга в области информационных технологий.
3. CASE-технологии – методологическая и инструментальная база консалтинга.
4. Модели жизненного цикла ПО. Содержание и организация проектирования
5. Формирование и применение профилей информационных систем.
6. Информационное обеспечение процесса проектирования.
7. Подходы к организации и планированию разработки информационной системы.
8. Проектное управление: модели и методы принятия решений.
9. Планирование и управление проектами средствами MSProject.
10. Структурное моделирование информационных систем средствами BPWin и ERWin.
11. Объектное моделирование информационных систем средствами RationalRose.
12. Сравнительный анализ основных CASE-средств.
13. ГОСТ 34.003-90
14. ГОСТ 34.601-90
15. ГОСТ 34.602-89
16. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподава-

телем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Литература

1. Основы управления ИТ-проектами : учебное пособие / составители Е. Р. Кирко-луп [и др.]. — Барнаул : АлтГПУ, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-88210-861-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112162> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : учебное пособие / А. И. Долженко. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 300 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100515> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Шопырин, Д. Г. Управление проектами разработки ПО. Дисциплина «Гибкие технологии разработки программного обеспечения» / Д. Г. Шопырин. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2007. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43554> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы.

<https://openedu.ru/course/hse/ITPRO/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

На лекционных занятиях предусматривается использование наглядных материалов, на лабораторных – разработка и демонстрация презентаций, различных заданий на развитие пространственного воображения, творческого мышления и т.д.

Предусматриваются следующие виды контроля знаний:

- текущий опрос студентов;
- короткие контрольные работы (летучки) на семинарах после изучения очередной темы дисциплины;
- индивидуальные задания с отчетностью на лабораторных занятиях;
- домашние задания с проверкой их выполнения;

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену, кейс-заданием и итоговым заданием.

Примерные вопросы к экзамену:

1. Проектное управление: модели и методы принятия решений
2. Методика оптимизации загрузки сетевых моделей
3. Методика оптимизации сетевых моделей по критерию «время-затраты»
4. Планирование и управление проектами средствами MSProject
5. Методология анализа ИС на основе бизнес-процессов. Роль и зона ответственности руководителя проекта.

6. Планирование проекта. Определение продуктов и описание способов действия (активностей).
7. Оценка объемов ресурсов и продолжительности выполнения работ. Разработка расписания и оценка общей стоимости работ.
8. Руководство и управление рисками проекта. Фактор мастерства. Факторы планирования.
9. Технологические факторы. Внешние факторы.
10. Измерение процессов проекта и продукта.
11. Сбор метрических данных и характеристик производительности. Методы планирования проекта.
12. Отображение хода проекта.
13. Состав плана управления программным проектом. Вспомогательная информация.
14. Инструменты планирования программного проекта.
15. Инструменты поддержки оперативного управления процессом.
16. Инструментальные средства проектирования.
17. Экспертное прогнозирование экономических характеристики производства программных продуктов.
18. Простейшие модели прогнозирования экономических характеристик производства программных продуктов
19. Оценка проектных решений по показателю сложности.
20. Оценка сложности на основе структурных моделей.
21. Методика системы сетевого планирования.
22. Пузырьковая диаграмма как способ представления информации.
23. Методики моделирования трендов состояния сложных объектов.
24. Оценка характера тенденций на основе качественных исходных данных.
25. Оценка характера тенденций на основе количественных измерений.
26. Методики оценки состояния программной системы

Примерное кейс-задание

Стадия инициации проекта. Разработка паспорта проекта.

В соответствии с вариантом задания:

- 1) разработать концепцию проекта:
 - провести анализ проблемы и потребности в проекте;
 - определить основные и второстепенные цели проекта;
 - рассмотреть возможные альтернативы решения проблемы.
- 2) определить основных участников проекта;
- 3) определить тип, класс, масштаб и примерную длительность проекта;
- 4) определить основные критерии успеха;
- 5) разработать основной документ инициации проекта – паспорт проекта.

Итоговое задание. Заполнить технологическую карту проекта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРОЕКТА	
Наименование проекта	
ШАГ 1	
Описание проблемы, на решение которой направлен проект	
Причины инициации проекта	
Руководитель проекта	
Состав проектной команды	

Сроки реализации проекта			
ШАГ 2			
Цель проекта			
Задачи проекта			
Результаты проекта			
Критерии и индикаторы достижения целей			
Целевая группа проекта			
Ограничения проекта			
Допущения проекта			
Идентифицированные риски проекта			
ШАГ 3			
Содержание проекта (иерархическая структура работ)			
Контрольные точки проекта			
Ключевые события проекта	Контрольная дата	Результаты	

ШАГ 4	Ресурсный план проекта
Тип ресурса	Комментарии
Интеллектуальные	
Материальные	
Финансовые	
Профессиональные	
Правовые	
Организационные	
Управленческие	
Нравственно-волевые	
Информационные	
Технологические	
Иные	

Шаг 5. Организационная структура проекта

Шаг 6. Матрица ответственности

Шаг 7. Смета расходов по проекту

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании

Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.п.н., доцент, зав. кафедры информационных технологий О.Г. Старцева

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров

Внутренний

К.п.н., доцент каф информационных технологий Ф.З. Забихуллин

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.02.05 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование профессиональной компетенции:
 - Способен проектировать, моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, принимать участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2).
 - индикаторы достижения:
 - принимает участие в управлении проектной деятельностью (ПК-2.2);
 - моделирует прикладные (бизнес) процессы и системы из области профессиональной деятельности (ПК-2.3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Программная инженерия» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- спецификации компонентов информационных систем при структурном и объектно-ориентированном подходах;
- виды контроля качества компонентов информационных систем; методику отладки программного обеспечения;

Уметь:

- определять требования к компонентам информационных систем, проектировать информационные системы по структурной и объектно-ориентированной технологии;
- выполнять работы и управление работами по разработке и внедрению компонентов информационных систем;

Владеть:

- инструментальными средствами проектирования компонентов информационных систем в различных нотациях;
- приёмами и технологиями разработки компонентов информационных систем, методами отладки и тестирования.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru>

(сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Технология программирования.	Основные понятия и подходы. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.
2.	Приемы обеспечения технологичности программных продуктов.	Понятие технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы. Эффективность и технологичность. Программирование «с защитой от ошибок». Сквозной структурный контроль.
3.	Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.	Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.
4.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.	Спецификации программного обеспечения при структурном подходе. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения.
5.	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.	Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа и проектирования.
6.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе.	UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области. Описание поведения. Системные события и операции.
7.	Проектирование	Разработка структуры программного обеспечения при

	программного обеспечения при объектном подходе.	объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта.
8.	Разработка пользовательских интерфейсов.	Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.
9.	Тестирование программных продуктов.	Тестирование программных продуктов. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.
10.	Отладка программного обеспечения.	Отладка программного обеспечения. Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Методы и средства получения дополнительной информации. Общая методика отладки программного обеспечения.
11.	Составление программной документации.	Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста. Основные правила оформления программной документации. Правила оформления расчетно-пояснительных записок при курсовом проектировании.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. *Технология программирования*. Основные понятия и подходы. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.

Тема 2. *Приемы обеспечения технологичности программных продуктов*. Понятие технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы. Эффективность и технологичность. Программирование «с защитой от ошибок». Сквозной структурный контроль.

Тема 3. *Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.* Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования.

Тема 4. *Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе.* Спецификации программного обеспечения при структурном подходе. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения.

Тема 5. *Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.* Разработка структурной и функциональной схем. Использование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа и проектирования.

Тема 6. *Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе.* UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области. Описание поведения. Системные события и операции.

Тема 7. *Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.* Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Реорганизация проекта.

Тема 8. *Разработка пользовательских интерфейсов.* Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.

Тема 9. *Тестирование программных продуктов.* Тестирование программных продуктов. Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.

Тема 10. *Отладка программного обеспечения.* Отладка программного обеспечения. Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Методы и средства получения дополнительной информации. Общая методика отладки программного обеспечения.

Тема 11. *Составление программной документации.* Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста. Основные правила оформления программной документации. Правила оформления расчетно-пояснительных записок при курсовом проектировании.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы

1.	Технология программирования	Технология программирования. Основные понятия и подходы
2.	Приемы обеспечения технологичности программных продуктов	Приемы обеспечения технологичности программных продуктов
3.	Определение требований и исходных данных для проектирования программ	Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования
4.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе
5.	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе
6.	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе
7.	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе
8.	Разработка пользовательских интерфейсов	Разработка пользовательских интерфейсов
9.	Тестирование программных продуктов	Тестирование программных продуктов
10.	Отладка программного обеспечения	Отладка программного обеспечения
11.	Составление программной документации	Составление программной документации

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студента включает

- проработку лекционного материала;
- решение практических задач;
- подготовку к выполнению и защите лабораторных работ;
- выполнение курсовой работы;
- дополнительное прохождение онлайн- курсов:
 - «Введение в программную инженерию»
(<https://www.intuit.ru/studies/courses/497/353/info>)
 - Методы и средства инженерии программного обеспечения
(<https://www.intuit.ru/studies/courses/2190/237/info>)

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для центра дополнительного образования
2. Интерфейс и алгоритм веб-сайта для привлечения клиентов Digital-агентства
3. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для управления аутентификацией на предприятии "Интеко"
4. Интерфейс и алгоритм приложения для управления системой электронной очереди частного медицинского учреждения
5. Интерфейс и алгоритм программного модуля
6. для организации и управления учебно-методической деятельностью
7. Интерфейс и алгоритм программного модуля для управления персоналом на предприятии
8. Интерфейс и алгоритм программного модуля для управления работой фитнес центра
9. Интерфейс и алгоритм информационной системы для организации учёта компьютерной техники предприятия
10. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для управления заказами в гончарной мастерской
11. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для заявок по покупке оборудования
12. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для обучения детей младшего возраста
13. Интерфейс и алгоритм программного приложения для учета и обработки заявок в службу ИТ
14. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для управления работой предприятия «Спортфит»
15. Интерфейс и алгоритм интернет-магазина для управления продажами электронной и бытовой техники "Fortuna"
16. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса с программным модулем для организации процесса обучения студентов по дисциплине "Инфокоммуникационные технологии"
17. Интерфейс и алгоритм программного модуля для поддержки принятия решений при управлении научной деятельности студентов
18. Интерфейс и алгоритм информационной системы регионального оператора для

- управления капитальным ремонтом многоквартирных домов
19. Интерфейс и алгоритм программного модуля для автоматизации учёта заявок в отдел ИТ
 20. Интерфейс и алгоритм программного модуля для автоматизации слежения за вагонами
 21. Интерфейс и алгоритм программного модуля для диагностики заболеваний
 22. Интерфейс и алгоритм веб-приложения для организации и учета сотрудников и клиентов фондовой биржи
 23. Интерфейс и алгоритм информационной системы для учёта сотрудников участка сортировки и обработки почтовых отправок и печати
 24. Интерфейс и алгоритм интернет-магазина для управления продажами компьютерной и офисной техники
 25. Интерфейс и алгоритм интеллектуального помощника для организации продвижения и консультирования клиентов компании Двери Нева
 26. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для организации деятельности спортивно - оздоровительного комплекса"
 27. Интерфейс и алгоритм онлайн сервиса для управления рекомендациями в сфере туризма.
 28. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для маникюрного салона «Lada»
 29. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса с программным модулем для управления и организации самостоятельной работы студентов
 30. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для организации работы с клиентом гостиницы "ТАН"
 31. Интерфейс и алгоритм программного модуля для диагностики заболеваний
 32. Интерфейс и алгоритм приложения для отдела продаж косметической кампании Fabrik
 33. Интерфейс и алгоритм информационной системы «ЭПОС» для контроля и учёта электрооборудования
 34. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса аутсорсинговой компании
 35. Интерфейс и алгоритм облачного приложения для управления проектами
 36. Интерфейс и алгоритм приложения для диагностики заболеваний органов дыхания методами машинного обучения
 37. Интерфейс и алгоритм приложения для анализа медицинских изображений с применением нейронных сетей
 38. Интерфейс и алгоритм внутри игровой социальной сети Lifeinvader
 39. Интерфейс и алгоритм информационной системы для организации работы логистической службы
 40. Интерфейс и алгоритм мобильного приложения для контроля личных финансов
 41. Интерфейс и алгоритм приложения для автономного учёта товаров в оптовом складе
 42. Интерфейс и алгоритм информационного ресурса для управления кафе
 43. Интерфейс и алгоритм мобильного приложения для психоневрологического диспансера
 44. Интерфейс и алгоритм программного модуля для автоматизации управления библиотекой
 45. Интерфейс и алгоритм приложения для управления заказами торговой онлайн-площадки

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: литература:

1. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие / Б. Мейер. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 285

с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100271> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Маран, М. М. Программная инженерия : Учебное пособие для вузов / М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9323-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Соловьев, Н. А. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Л. А. Юркевская ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. — 112 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815>. — Библиогр.: с. 83. — ISBN 978-5-7410-1685-5. — Текст : электронный.

4. Якимов, С. П. Объектно-ориентированное программирование. Лабораторный практикум для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.04 «Программная инженерия» всех форм обучения : учебное пособие / С. П. Якимов, Н. Л. Резова, А. Е. Алехина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/479234> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

программное обеспечение

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Интегрированная среда разработки: VisualStudioExpress (свободно распространяемое ПО).

Программы для создания схем и диаграмм: Dia (свободно распространяемое ПО) / уEd (свободно распространяемое ПО) / Lucidchart (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Visio /пр.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://www.white-windows.ru/luchshie-besplatnye-uslovno-besplatnye-antivirusy/>
2. <https://soft.softodrom.ru/>
3. <https://www.uml.org/>
4. <http://docs.cntd.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения — мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, курсовых работ, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся)

меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

Оборудование для лиц с нарушением зрения: Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи: Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс призван способствовать развитию способностей решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области программной инженерии. Теоретические знания усваиваются студентами при проведении лекций, при разработке программы при решении поставленной задачи на лабораторной работе, при самостоятельной работе с предложенными учебными материалами.

Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. На занятиях предусмотрена работа с использованием раздаточного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета и защиты курсовой работы.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, тестов и кейс-заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Особенности сложных систем.
2. Понятие стратегического управления. Структура процесса стратегического управления.
3. Основное назначение блока «Анализ среды»
4. Основное назначение блока «Выбор стратегии»
5. Основное назначение блока «Определение миссии и целей»
6. Основное назначение блока «Выполнение стратегии»
7. Основное назначение блока «Оценка и контроль выполнения».
8. Одноуровневая архитектура информационной системы
9. Двухуровневая архитектура информационной системы
10. Трехуровневая архитектура информационной системы
11. Четырехуровневая архитектура информационной системы
12. Легкие методологии создания ПО
13. Тяжелые методологии создания ПО
14. Модель жизненного цикла ПО: модель стоимости
15. Модель ЖЦПО: code-and-fix ; Stagewise model
16. Модель ЖЦПО: The evolutionary model
17. Модель ЖЦПО: The transform model
18. Модель ЖЦ ПО: водопад
19. Модель ЖЦ ПО: спираль
20. V- модель ЖЦ ПО: содержание работ ветви проектирования
21. V- модель ЖЦ ПО: содержание работ ветви конструирования
22. V- модель ЖЦ ПО: содержание работ, связанных с контролем хода проекта (переходы между этапами)
23. V- модель ЖЦ ПО: содержание работ, связанных с испытанием программных продуктов (тестирование, верификация, валидация)
24. Внешняя среда программного проекта
25. Внутренняя среда программного проекта
26. Иерархия спецификаций программного продукта
27. Information Product Description (IPD)/
28. Состав и содержание работ концептуальной фазы проекта
29. Состав и содержание работ проектной фазы
30. Состав и содержание работ фазы выполнения
31. Состав и содержание работ фазы завершения

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Классы в программировании состоят из
 - +свойств
 - +методов
 - приемов
 - элементов
 - форм
2. Функции, которые могут выполнять какие-либо действия над данными (свойствами) класса - это
 - секции
 - переменные
 - процедуры
 - +методы
 - данные

3. Любые данные, которыми можно характеризовать объект класса - это
 - методы класса
 - функции
 - процедуры
 - секции
 - +свойства класса
4. Для того чтобы разрешить доступ к данным класса извне, используют модификатор доступа
 - +public
 - private
 - protected
 - available
5. Если отсутствует модификатор public, то все функции и переменные, по умолчанию являются
 - скрытыми
 - доступными
 - +закрытыми
 - в режиме демонстрации
6. Символ оператора контекстного разрешения
 - #
 - :: (правильный)
 - ~
 - -;
7. К директивам относятся
 - class-name::
 - #pragma once (правильный)
 - #pragma reign (правильный)
 - #pragma region (правильный)
 - namespace ::identifier
8. Случайные числа в языке программирования C++ могут быть сгенерированы функцией
 - +rand()
 - random()
 - randomize
 - rand_max
 - function
9. Для использования функции rand() надо подключить дополнительную библиотеку
 - +cmath
 - common
 - bases
 - classes
10. Функция, которая преобразует число в текст, который позже присваивается тексту лейбла
 - +System::Convert::ToString()

- Function IntToStr ()
- VAL (ST, X, CODE)
- atoi ()
- String (ST, X, CODE)

Примерное кейс-задание для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Предложите для рассмотрения, оценки и реализации проект по определению требований к программному обеспечению и исходных данных для проектирования.
2. Определите основные эксплуатационные требования к программному продукту.
3. Проведите предпроектные исследования предметной области.
4. Сформируйте структуру предметной области вашего проекта.
5. Создайте презентацию для представления вашего проекта.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений	<i>Включает нижестоящий уровень.</i>	Хорошо	70-89,9

	в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Неудовлетворительный	Отсутствие признаков	удовлетворительного уровня	неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.п.н, доцент кафедры информационных технологий Ф.З. Забихуллин

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.техн. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
К.М.02.06 АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль) **«Компьютерные технологии
и интеллектуальный анализ данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

а) формирование общепрофессиональных компетенций:

- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-2).

Индикаторы достижения: Применяет современные информационные технологии и программные средства для обработки цифровой информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- разнообразие структур данных и их реализациями в проектировании алгоритмов;
- методы описания алгоритмов, основные абстрактные типы данных и их реализации;

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач, учитывая различия в представлении информационных объектов
- применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов.

Владеть:

- основных операций над структурами данных в современном программировании;
- структурным подходом к разработке алгоритмов;
- навыками проектирования и анализа алгоритмов и структур данных.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Анализ алгоритмов. Классификация структур данных	Введение в анализ сложности алгоритмов. Рассматриваемые вопросы: Сложности экспериментального анализа эффективности алгоритма. Базовые операции. Подсчет базовых операций. Асимптотическая оценка сложности алгоритма. Асимптотическая оценка эффективности операций с массивом, списком, кортежем.
2	Статические структуры данных	Поиск и сортировка. Рассматриваемые вопросы: Поиск. Последовательный поиск в неотсортированном массиве. Последовательный поиск в отсортированном массиве. Бинарный поиск. Сортировки. Обменные сортировки. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка Шелла. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием. Сравнение сортировок.
3	Полустатические структуры данных	Структуры данных: массивы, стеки, очереди, списки. Рассматриваемые вопросы: Массивы, списки, кортежи. Библиотеки, функции, методы для работы с массивом, списками, кортежами. Статические и динамические массивы. Стеки. Программная реализация стека. Очереди. Программная реализация очереди. Связные списки. Однонаправленные связные списки. Циклические связные списки. Двухнаправленные связные списки.
4	Нелинейные структуры данных	Определения ориентированного, упорядоченного, бинарного дерева. Представление деревьев в программе. Код Прюфера для графа, алгоритмы его формирования и восстановления графа по нему. Представление упорядоченных ориентированных деревьев. Представление бинарных деревьев. Определение В-дерева. Алгоритмы поиска в В-дереве. Алгоритм вставки в В-дерево. Алгоритм удаления из В-дерева.
5	Алгоритмы на графах	Граф как структура данных. Основные определения теории графов. Представления графов в программах с помощью матриц. Приложения, использующие графы как структуры данных. Алгоритмы обхода графов: поиск в глубину и поиск в ширину. Алгоритмы поиска кратчайших путей в графе: алгоритм Флойда и алгоритм Дейкстры. Построение кратчайших остовов графа: алгоритм Краскала.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

- Тема 1. Введение. Анализ алгоритмов. Классификация структур данных
- Тема 2. Статические структуры данных
- Тема 3. Полустатические структуры данных
- Тема 4. Нелинейные структуры данных
- Тема 5. Алгоритмы на графах

Рекомендуемая тематика практических или лабораторных занятий:

Тема 1: Введение. Анализ алгоритмов. Классификация структур данных

Вопросы для обсуждения:

1. Структуры данных. Классификация структур данных.
2. Операции над структурами данных.
3. Типы данных линейной структуры.
4. Чувствительность вычислительных алгоритмов к ошибкам округления.
5. Классификация структур данных
6. Структурность данных и технология программирования
7. Простые типы данных: машинное представление целочисленных и вещественных типов, операции над ними
8. Битовые типы: машинное представление перечисляемого и интервального типов. Операции над ними.
9. Битовые типы: машинное представление логического и символьного типов. Операции над ними.
10. Указатели. Физическая структура указателя. Представление указателей в языках программирования. Операции над указателями.

Тема 2: Статические структуры данных

Вопросы для обсуждения:

1. Векторы (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
2. Массивы(Логическая структура, Физическая структура, Операции)
3. Адресация элементов с помощью векторов Айлиффа
4. Специальные массивы
5. Запись (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
6. Множество (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
7. Последовательный поиск в массивах.
8. Последовательный поиск в связных списках. Бинарный поиск в массивах.
9. Бинарный поиск в связных списках. Задача сортировки.
10. Сортировка методом «пузырька». Сортировка вставками.
11. Сортировка посредством выбора. Временная сложность методов сортировки. Процедура быстрой сортировки.
12. Временная сложность быстрой сортировки. Абстрактный алгоритм пирамидальной сортировки. Двухэтапная «карманная» сортировка. Общая поразрядная сортировка. Сортировка Шелла.
13. Определение эффективности алгоритма.
14. Подходы к решению рекуррентных соотношений.
15. Общее решение рекуррентных соотношений.

Тема 3: Полустатические структуры данных

Вопросы для обсуждения:

1. Характерные особенности полустатических структур.
2. Стеки. Логическая структура стека. Машинное представление стека и реализация операций. Стеки в вычислительных системах
3. Очереди FIFO. Логическая структура очереди. Машинное представление очереди FIFO и реализация операций
4. Очереди FIFO. Очереди с приоритетами. Очереди в вычислительных системах.
5. Деки. Логическая структура дека. Машинное представление дека и реализация операций. Деки в вычислительных системах.
6. Строки. Логическая структура строки. Операции над строками. Способы представления строк в памяти ЭВМ
7. Связные линейные списки. Машинное представление связанных линейных списков.
8. Применение линейных списков. Реализация операций над связными линейными списками

Тема 4: Нелинейные структуры данных

Вопросы для обсуждения:

1. Нелинейные разветвленные списки. Представление списковых структур в памяти.
2. Графы. Логическая структура, определения.
3. Машинное представление орграфов.
4. Деревья. Общие понятия Обходы деревьев
5. Логическое представление деревьев
6. Спецификация двоичных деревьев. Реализация.
7. Представление любого дерева, леса бинарными деревьями
8. Машинное представление деревьев в памяти ЭВМ.
- 9.

Тема 5: Алгоритмы на графах

Вопросы для обсуждения:

1. Абстрактные типы данных для ориентированных графов.
2. Задача нахождения кратчайшего пути с одним источником.
3. «Жадный» алгоритм Дейкстры.
4. Нахождение кратчайших путей между парами вершин.
5. Алгоритм Флойда и его реализация. Нахождение центра ориентированного графа.
6. Поиск ориентированного графа в глубину. Ориентированный ациклический граф.
7. Топологическая сортировка.
8. Остовные деревья минимальной стоимости. Алгоритм Прима.
9. Алгоритм Крускала.
10. Обход неориентированного графа методом поиска в глубину.
11. Обход неориентированного графа методом поиска в ширину.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Статические структуры данных	Статические структуры данных. Алгоритмы поиска и сортировки
	Статические структуры данных	Рекурсия
2.	Полустатические структуры данных	Стеки. Очереди.
3.	Полустатические структуры данных	Деки.
4.	Нелинейные структуры данных	Алгоритмы обхода графов: поиск в глубину и поиск в ширину.

		Алгоритмы поиска кратчайших путей в графе: алгоритм Флойда и алгоритм Дейкстры. Построение кратчайших остовов графа: алгоритм Краскала.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучении дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по темам, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовке к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам (контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий); выполнении заданий; подготовке к зачету, экзамену.

Вопросы к самостоятельной работе:

1. Адресация элементов с помощью векторов Айлиффа
2. Представление любого дерева, леса бинарными деревьями
3. Машинное представление деревьев в памяти ЭВМ.
4. Алгоритм вставки в дерево сортировки. Алгоритм удаления из дерева сортировки.
5. Определение сбалансированного дерева. Балансировка деревьев. AVL-деревья, их балансировка, алгоритмы вставки и удаления в них. Красно-чёрные деревья, алгоритмы вставки и удаления в них
6. Задача триангуляции многоугольника.
7. «Жадные» алгоритмы как эвристики.
8. Задача коммивояжера и гамильтонов цикл.
9. Метод поиска с возвратом.
10. Метод альфа-бета отсечения.
11. Ограничения эвристических алгоритмов.
12. Эвристический поиск.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При

этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Литература:

1. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных: учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114- 7259-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 240 с. <https://znanium.com/catalog/product/1057212>
3. Хиценко, В. П. Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие / В. П. Хиценко. — Новосибирск: НГТУ, 2016. — 64 с. <https://e.lanbook.com/book/118222>
4. Пантелеев, Е. Р. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Е. Р. Пантелеев, А. Л. Алыкова. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 142 с. - <https://e.lanbook.com/book/154576>

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <http://lib.bspu.ru/node/363>
2. <https://www.wolframalpha.com/>
3. <https://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Вычислительная математика» призван способствовать развитию общей математической грамотности и культуре студентов. Логика изложения материала подразумевает, что студенты хорошо помнят школьный курс математики.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, кейс-заданий и теста.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Классификация структур данных
2. Операции над структурами данных
3. Структурность данных и технология программирования
4. Простые типы данных: машинное представление целочисленных типов, операции над ними
5. Простые типы данных: машинное представление вещественных типов, операции над ними
6. Битовые типы: машинное представление перечисляемого и интервального типов. Операции над ними.
7. Битовые типы: машинное представление логического и символьного типов. Операции над ними.
8. Указатели. Физическая структура указателя. Представление указателей в языках программирования. Операции над указателями.
9. Векторы (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
10. Массивы(Логическая структура, Физическая структура, Операции)
11. Адресация элементов с помощью векторов Айлиффа 12. Специальные массивы
13. Запись (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
14. Множество (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
15. Характерные особенности полустатических структур.
16. Стеки. Логическая структура стека. Машинное представление стека и реализация операций. Стеки в вычислительных системах
17. Очереди FIFO. Логическая структура очереди. Машинное представление очереди FIFO и реализация операций
18. Очереди FIFO. Очереди с приоритетами. Очереди в вычислительных системах.

19. Деки. Логическая структура дека. Машинное представление дека и реализация операций. Деки в вычислительных системах.
20. Строки. Логическая структура строки. Операции над строками.
21. Способы представления строк в памяти ЭВМ
22. Связные линейные списки. Машинное представление связных линейных списков.
23. Применение линейных списков. Реализация операций над связными линейными списками
24. Нелинейные разветвленные списки. Представление списковых структур в памяти.
25. Графы. Логическая структура, определения.
26. Машинное представление орграфов.
27. Деревья. Общие понятия Обходы деревьев
28. Логическое представление деревьев
29. Спецификация двоичных деревьев. Реализация.
30. Представление любого дерева, леса бинарными деревьями
31. Машинное представление деревьев в памяти ЭВМ.

Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Раздел 1. Анализ алгоритмов

1. Какова типичная оценка по времени для наивного алгоритма сортировки?

Ответ:

1. (верный) $O(N^2)$
2. $O(N * \log N)$
3. $O(N)$
4. $O(N^3)$

2. Какова оценка по времени для улучшенных алгоритмов сортировки (в худшем или среднем случае)?

Ответ:

1. (верный) $O(N * \log N)$
2. $O(N^2)$
3. $O(N)$
4. $O(\log N)$

3. Какие бывают оценки по памяти для алгоритмов сортировки? Выберите наиболее подходящий вариант

Ответ:

1. (верный) $O(1)$, $O(\log N)$, $O(N)$
2. $O(N)$, $O(N^2)$, $O(N^3)$
3. всегда $O(1)$
4. Рассмотрите программу ниже и определите её сложность.

```
void function(int n) {
    int i, j, count=0;
    for (i=n/2; i <= n; i++)
        for (j = 1; j <= n; j = j*2)
            count++;
}
```

Ответы

1. (верный) $O(n^2)$
2. $O(\log n)$
3. $O(n^2 \log n)$

4. $O(n \log n)$

5. Временная сложность добавления и удаления элементов в структуру дек составляет:

Ответы:

1. **(верный)**Сложность добавления $O(1)$, удаление – $O(1)$
2. Сложность добавления $O(n)$, удаление – $O(n)$
3. Сложность добавления $O(n)$, удаление – $O(n)$
4. Сложность добавления $O(n)$, удаление – $O(1)$

6.Рассмотрим вариацию алгоритма Quick Sort, детерминированно выбирающего в качестве разделителя первый элемент текущего отрезка. Пусть на вход алгоритму поступает случайная последовательность, в которой все ключи различны, а все их перестановки равновероятны. Тогда каким будет матожидание глубины рекурсии?

Ответ:

1. **(верный)** $O(\log N)$
2. $O(N^2)$
3. $O(N)$
4. $O(N * \log N)$

7.Временная сложность алгоритма сортировки методом пузырька равна

Ответы:

1. N
2. **(верный)** $N*N$
3. $N/2$
4. $N*\ln N$

8.Задан массив $X[0..N-1]$. Определите наиболее точную оценку временной сложности алгоритма:

```
S=X[0]+X[N-1];  
for(k=0; k<N; k++)  
    for(m=0; m<N; m++)  
        X[k]+=S;
```

Ответы:

1. **(верный)** $O(N^2)$
2. $O(1)$
3. $O(N)$
4. $O(N^3)$
5. $O(2*N)$

10.Сколько дополнительной памяти требуется для работы алгоритма quick sort?

Ответы:

1. **(верный)**алгоритм не использует дополнительную память
2. $O(N)$
3. $O(N^2)$

11.Сколько дополнительной памяти требуется для работы алгоритма bubble sort?

Ответы:

1. **(верный)**алгоритм не использует дополнительную память
2. $O(N)$
3. $O(N^2)$

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения

размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

К.т.н., доцент кафедры ИТ Чиганова Н.В.

Эксперты:

к.пед..н., доцент кафедры Информационных технологий О.Г. Старцева

к.ф.-м.н., доцент Захаров А.В.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.07 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- формирование профессиональной компетенции:
 - Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3):

Индикаторы достижения:

- Участвует в установке, настройке, эксплуатации и сопровождении программных систем и сервисов (ПК-3.2);

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Администрирование информационных систем» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности построения службы общего администрирования и ее функциональное назначения;
- техническое обеспечение современных ИС;

Уметь:

- осуществлять программное и функциональное конфигурирование ИС и сетей; обеспечивать информационную безопасность в администрировании ИС;

Владеть:

- технологией использования различных сетевых служб и навыками их мониторинга;
- методологией управления сетевыми ресурсами организационно-технического характера.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела

	дисциплины	
1	Цели, задачи и функции администрирования в информационных системах	Информационное обеспечение управления в ИС, особенности протекания информационных процессов и технологий принятия управленческих решений для эффективного функционирования ИС управления; сформулированы цели, задачи и функции администрирования для различных объектов; представлены требования к программному обеспечению различных уровней административного управления.
2	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Материалы по построению службы общего администрирования и описанию ее функционального назначения. Основное внимание уделено построению и архитектуре различных операционных систем (Windows 2008 и Unix) и платформ виртуализации (Hyper-V и VMware ESX Server.). Описаны их особенности и возможности в системном управлении при реализации процесса администрирования ИС и ее сети.
3	Методология построения администрирования и его средства	Структура и особенности немашинного и внутримашинного информационного и программного обеспечения управленческих функций, приведены системы показателей, классификации и кодирования, организации документооборота на базе унификации документации, варианты организации внутримашинного информационного обеспечения, банки данных, их состав, модели баз данных и знаний, информационное обеспечение технологий деятельности администратора и менеджера.
4	Обеспечение информационной безопасности в администрировании ИС	Методология обеспечения ИБ переработки управленческой и иной информации в защищенных и не защищенных ИС различного вида. Раскрывается основной набор методов и программно-аппаратных средств предотвращения, парирования и нейтрализации угроз функционированию ИС при администрировании.
5	Управление конфигурацией и ресурсами ИС	Техническое, программное и функциональное конфигурирование ИС и сетей; описана методология управления сетевыми ресурсами организационно-технического и программного характера на основе административных сетевых команд и технического расширения компьютерной сети.
6	Сетевые службы и их мониторинг	Описание различных сетевых служб (DNS, DHCP, WINS, RRAS и др.), технологий пользования ими, управления IP-адресами, маршрутизацией и удаленным доступом, а также мониторинга сети по производительности и диспетчеризации задач в различных технологических операциях ее работы: с утилитой Performance Monitor, Network Monitor, при просмотре журналов событий и др.
7	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Технологии управления различными службами на примере использования операционной системы Windows по процедурам управления пользовательскими учетными записями, пользователей и групп доме-

		нов по различным модификациям Windows, управление технологиями защиты Windows и ее ревизии и т.д. Рассмотрены также технологии управления сетевыми службами в сетях, например Windows 2008, службами и приложениями в сетях Windows 2008, администрирования и управления дисками в них.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Цели, задачи и функции администрирования в информационных системах.

Тема 2. Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией.

Тема 3. Методология построения администрирования и его средства.

Тема 4. Обеспечение информационной безопасности в администрировании ИС.

Тема 5. Управление конфигурацией и ресурсами ИС.

Тема 6. Сетевые службы и их мониторинг.

Тема 7. Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Применение технологии виртуализации для решения задач администрирования
2.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Создание файла ответов
3.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Разбиение жесткого диска на логические диски
4.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Учетные записи пользователей и их права
5.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Установка серверной операционной системы
6.	Программное и техническое обеспечение современных ИС и технологий управления организацией	Первоначальная настройка системы Windows Server
7.	Сетевые службы и их мониторинг	Настройка протоколов TCP/IP
8.	Методология построения администрирования и его средства	Инструменты администрирования и контроля Windows Server 2003
9.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Настройка ролей сервера
10.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Учетные записи пользователей
11.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Разграничение прав доступа к ресурсам сервера
12.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Реестр

13.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Групповые политики
14.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Архивация данных
15.	Управление пользователями, сетевыми службами, дисками, службами печати	Создание скрытого раздела
16.	Обеспечение информационной безопасности в администрировании ИС	Обеспечение надежности и информационной безопасности локально-вычислительной сети предприятия

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В самостоятельную работу студента входит:

- проработка лекционного материала, составление конспекта лекций;
- подготовка к лабораторным работам – изучение теоретического материала по темам лабораторных работ;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- поиск и систематизация информации по вопросам для самостоятельного изучения;

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Мониторинг сети
2. Анализаторы пакетов как средство контроля сети
3. Маршрутизация и удаленный доступ
4. Технологии работы системного администратора при администрировании подсистем ИС.
5. Обязанности системного администратора в сети Windows
6. Технологии управления сетевыми службами администрирования
7. Основные положения по управлению сетевыми службами
8. Управление сетью на основе протокола SNMP
9. Программы управления сетью
10. Технологии управления дисками при администрировании ИС
11. Общие положения по управлению дисками в ИС
12. Технологический процесс управления дисками
13. Управление дисками по обеспечению ИБ в сети

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том

числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: **литература**

1. Администрирование информационных систем: учебное пособие / составитель В. В. Тирских. — Иркутск: ИрГУПС, 2017. — 108 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134725> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кудрявцев, Н. Г. Основы работы в ОС Linux. Начальное конфигурирование и администрирование: учебное пособие / Н. Г. Кудрявцев, И. Н. Фролов. — Горно-Алтайск: ГАГУ, 2022. — 108 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271097> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Гимбицкая, Л. А. Администрирование в информационных системах: учебное пособие / Л. А. Гимбицкая, З. М. Альбекова. — Ставрополь: СКФУ, 2014. — 66 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155220> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Программные продукты виртуализации: Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое ПО) / VMware Server (свободно распространяемое ПО).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://www.xserver.ru/>
2. <https://www.virtualbox.org/>
3. <https://habr.com/ru/companies/skillbox/articles/751112/>
4. <https://stepik.org/course/176437/promo>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий),

оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Администрирование информационных систем» применяется рейтинговая система обучения. Ее основные положения:

1. Курс учебного материала разбит на тематические разделы, включающих лекционный материал, задания для лабораторных работ, вопросы для самостоятельной работы студента.

2. По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента: посещение лекций, выполнение лабораторных работ, изучение вопросов для самостоятельной работы.

3. Рейтинговая система оценки успеваемости студентов основана на оценке каждого вида работы студента по дисциплине в баллах.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме экзамена.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов, теста и кейс-заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Информационные системы управления

2. Основные положения стратегии администрирования
3. Правила и регламенты администрирования
4. Особенности реализации технологий администрирования в ИС
5. Общие положения по структурной организации информационного обеспечения в ИС управления
6. Структуры компьютерных и телекоммуникационных систем и сетевых технологий
7. Общие положения построения ИС и технологий управления
8. Структуры информационных систем и технологий в сферах деятельности предприятий
9. Информационная система и технология управления финансами предприятия
10. Информационные системы и технологии управления проектами и программами
11. Построение информационных систем и технологий документооборота
12. Интеграция, инсталляция и автоматизация ИТ управленческой деятельности
13. Конфигурация системы администрирования
14. Администрирование систем Unix в различных средах
15. Архитектура средств администрирования Windows 2008
16. Архитектура ОС Unix и ее администрирование
17. Правовое регулирование информационных процессов в деятельности общества
18. Международные и отечественные нормативные документы и технологии обеспечения безопасности процессов переработки информации
19. Угрозы безопасности обработки информации при администрировании
20. Комплексные и глобальные информационные угрозы функционирования ИС
21. Источники угроз ИБ ИС
22. Методология обеспечения защиты процессов переработки информации в ИС
23. Администрирование сетевой безопасности
24. Обеспечение безопасности сети при удаленном доступе
25. Технологии администрирования по обеспечению безопасности ИС функционирования сети
26. Общие положения по организации администрирования защиты в ИС
27. Процедурные технологии администрирования по обеспечению безопасности ИС
28. Администрирование ИС на базе сетевых команд
29. Описание сетевых команд администрирования
30. Сетевые команды администрирования в Unix
31. Организационно-правовое обеспечение администрирования
32. Общие рекомендации по формированию политики администрирования
33. Правовое обоснование администрирования сети
34. Документационное сопровождение администрирования
35. Управление ресурсами администрирования в Unix
36. Взаимодействие Unix с Windows при управлении ресурсами ИС
37. Описание сетевых служб и протоколов
38. Адресация в сети Windows 2008
39. Описание некоторых сетевых служб
40. Мониторинг сети, средства контроля и их оптимизация

Примерные тестовые вопросы:

1. К системам управления контентом можно отнести:

A. Word Press

Б. html

B. Django

Г. xml

2. Для работы с данными в html5 используются технологии:

A. Local Storage

Б. Web GL

В. Dgagon Dictate

Г. Web SQL

3. Для разграничения доступа в языке SQL используются команды:

A. CREATE

Б. ALTER

В. GRANT

Г. DENY

4. Протокол ip v6 является:

A. 16 битным

Б. 32 битным

В. 64 битным

Г. 128-битным

5. Для работы с электронной почтой используется протокол:

A. http

Б. ftp

В. smtp

Г. https

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации

Кейс-задание 1. Применение технологии виртуализации для решения задач администрирования

1. Создать виртуальный жесткий диск и подключить образ CD/DVD диска в менеджере виртуальных машин.

2. Создать виртуальную машину и настроить ее конфигурацию.

3. Запустить виртуальную машину.

4. Установить ОС Windows XP.

5. Создать снимок состояния.

6. Установить расширенный набор инструментов в виртуальной машине.

7. Завершить работу виртуальной машины.

Кейс-задание 2. Учетные записи пользователей и их права

1. Создать и настроить учетные записи трех пользователей системы.

2. Создать группу пользователей, в которую включить учетные записи новых пользователей.

3. Ограничить срок действия первой учетной записи пользователя до определенной даты, например, до 17 декабря 2020 года и разрешить ему вход в систему по понедельникам и четвергам с 10.00 до 17.00.

4. Вход в систему второго пользователя задать в остальные дни недели с 10.00 до 17.00.

5. Вход в систему третьему пользователю задать в будние дни с 8.00 до 10.00.

6. Данные по каждому пользователю вставить в отчет.

7. Установить безопасный вход в систему.

Кейс-задание 3. Установка серверной операционной системы

1. Создать новую виртуальную машину «MS Windows Server 2003».
2. Установить операционную систему Windows Server 2003.
3. Завершить работу виртуальной машины. Создать снимок состояния.
4. Установить расширенный набор инструментов в виртуальной машине.

Кейс-задание 4. Архивация данных

1. Создать архив данных при помощи мастера архивации.
2. Выполнить архивацию файлов без помощи мастера архивации.
3. Выполнить архивирование Active Directory.
4. Выполнить восстановление данных с помощью мастера.
5. Выполнить восстановление данных без помощи мастера.
6. Выполнить восстановление Active Directory.
7. Просмотреть журналы архивации.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого мате-	Удовлетворительно	50-69,9

(доста- точный)		риала		
Недоста- точный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., генеральный директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**К.М.02.08 Документационное обеспечение
информационных систем**

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

**Направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ
данных»**

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование общепрофессиональной компетенции:

– Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты) (ОПК-3).

Индикаторы достижения:

• Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-3.2).

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Документационное обеспечение информационных систем» является обязательной дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- требования основных национальных и международных стандартов в области документационного обеспечения программных продуктов; структуру, назначение и область применения Единой системы программной документации;
- содержание технической документации, необходимой для информационного обеспечения этапов и процессов жизненного цикла систем и программного обеспечения.

Уметь:

- оформлять документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии со стандартами, нормами и правилами;
- планировать ресурсы, необходимые для разработки документационного обеспечения программных продуктов.

Владеть:

- навыками работы с основными инструментальными средствами, применяемыми при документационном обеспечении программных продуктов.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Документирование в разработке и сопровождении ИС	1.1. Жизненный цикл ИС, артефакты документирования на каждом этапе 1.2. Основы информационной архитектуры, когнитивное восприятие информации 1.3. Основы информационного стиля, правила оформления текста
2.	Стандарты документирования программных средств	2.1. Классификация стандартов в области информационных технологий 2.2. Виды стандартизации 2.3. Требования российского законодательства к использованию международных стандартов и стандартов иностранных государств 2.4. Обзор стандартов в области документационного обеспечения программных продуктов 2.5. Процесс создания документации пользователя для программных средств, имеющих интерфейс пользователя 2.6. Критерии оценки проектов по документированию программных средств
3.	Использование специального ПО для документирования	3.1. Обзор ПО для ведения документации при разработке и сопровождении ИС 3.2. Использование plantUML для описания диаграмм в виде текста 3.3. Использование git для ведения истории версий документации

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Жизненный цикл ИС, артефакты документирования на каждом этапе.

Тема 2. Основы информационной архитектуры, когнитивное восприятие информации.

Тема 3. Основы информационного стиля, правила оформления текста.

Тема 4. Классификация стандартов в области информационных технологий.

Тема 5. Виды стандартизации.

Тема 6. Требования российского законодательства к использованию международных стандартов и стандартов иностранных государств.

Тема 7. Обзор стандартов в области документационного обеспечения программных продуктов.

Тема 8. Процесс создания документации пользователя для программных средств, имеющих интерфейс пользователя.

Тема 9. Критерии оценки проектов по документированию программных средств.

Тема 10. Обзор ПО для ведения документации при разработке и сопровождении ИС.

Тема 11. Использование plantUML для описания диаграмм в виде текста.

Тема 12. Использование git для ведения истории версий в документации.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№	Наименование раздела дис-	Тема лабораторной работы

п/п	циплины	
1.	Документирование в разработке и сопровождении ИС	Определение необходимых артефактов информации, требуемых для выполнения собственного проекта (выпускной квалификационной работы), описание вводных данных по проекту
2.	Документирование в разработке и сопровождении ИС	Описание дорожной карты по проекту, оформление презентации с планом проекта
3.	Стандарты документирования программных средств	Подготовка документации по проекту в рамках ГОСТ 19 серии (ЕСПД), описание технического задания
4.	Стандарты документирования программных средств	Подготовка документации по проекту в рамках ГОСТ 19 серии (ЕСПД), описание инструкции пользователя/администратора
5.	Использование специального ПО для документирования	Оформление документации по проекту в ПО для ведения базы знаний
6.	Использование специального ПО для документирования	Описание диаграмм по проекту с использованием plantUML
7.	Использование специального ПО для документирования	Использование git и настройка удалённого репозитория для контроля версий документации

6.3. Требования к самостоятельной работе студентов

– Изучение этапов и процессов жизненного цикла систем и программного обеспечения в соответствии с положениями стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Процессы жизненного цикла ПС».

– Создание шаблонов программных и эксплуатационных документов для документационного обеспечения ПС в соответствии с требованиями ЕСПД.

– Изучение содержания информационных продуктов (документации), необходимых для информационного обеспечения этапов и процессов жизненного цикла систем и программного обеспечения в соответствии с положениями ГОСТ Р 56713-2015.

– Изучение структуры и состава комплекса стандартов Единой системы программной документации (ЕСПД).

– Инструментальные средства для ведения базы знаний по проектам.

– Изучение программного компонента plantUML для создания диаграмм.

– Инструментальное средство git для контроля версий документации.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые

консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Шопин, А. В. Основы разработки информационных систем : учебно-методическое пособие / А. В. Шопин, П. Ю. Бучацкий. — Майкоп : АГУ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146141>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гусев, К. В. Технология разработки программных приложений : учебное пособие / К. В. Гусев, М. Б. Туманова, Е. А. Чернов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 146 с. — ISBN 978-5-7339-1938-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382706>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 488 с. — ISBN 978-5-91437-046-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160789>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Онлайн-сервисы для ведения базы знаний: Wiki.Yandex, WEEEK (бесплатно для личного пользования).

Система управления версиями: git (свободно распространяемое ПО), облачный сервис gitflic (бесплатно для личного пользования).

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://www.consultant.ru>

2. <http://www.garant.ru>

3. <https://github.com/docbook/wiki/wiki>

4. <http://docs.cntd.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Документационное обеспечение информационных систем» призван способствовать освоению студентами основных приемов и требований по созданию и чтению схем и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; по разработке, согласованию и выпуску всех видов программной документации. Изучение курса строится на изучении и освоении на практике требований национальных и международных нормативных документов и наилучших доступных технологий в области документационного обеспечения программных средств.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестов и кейс-заданий.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Жизненный цикл информационной системы - это
 - 1) Непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ИС и заканчивается в момент ее полного изъятия из эксплуатации +
 - 2) Исследование и системный анализ существующей информационной системы, определение требований к создаваемой ИС
 - 3) Написание компьютерных программ и модулей
 - 4) Внедрение и сопровождение информационной системы
2. Согласно стандарту ISO/IEC 12207 к вспомогательным процессам жизненного цикла относятся
 - 1) приобретение;
 - 2) обеспечение качества; +
 - 3) поставка;
 - 4) управление конфигурацией; +
 - 5) усовершенствование;
 - 6) верификация; +
 - 7) создание инфраструктуры;
 - 8) документирование; +
3. К какой группе процессов жизненного цикла ИС согласно стандарту ISO/IEC 12207:2008 относится анализ системных требований?
 - 1) Процессы соглашения
 - 2) Процессы организационного обеспечения проекта
 - 3) Процессы проекта
 - 4) Технические процессы +
 - 5) Процессы реализации программных средств
 - 6) Процессы поддержки программных средств
 - 7) Процессы повторного применения программных средств
4. На какой стадии согласно стандарту ISO/IEC 15288 разрабатываются укрупненные схемы алгоритмов обработки данных?
 - 1) Формирование концепции
 - 2) Логическое проектирование +
 - 3) Физическое проектирование
 - 4) Эксплуатация
 - 5) Поддержка
 - 6) Снятие с эксплуатации
5. К какой стадии согласно стандарту ISO/IEC 15288 относится этап администрирования баз данных?
 - 1) Формирование концепции
 - 2) Логическое проектирование
 - 3) Физическое проектирование
 - 4) Эксплуатация
 - 5) Поддержка +
 - 6) Снятие с эксплуатации

Пример кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. В зависимости от заданной ситуации, представить совокупность процессов жизненного цикла программного средства и соответствующих им действий, руководствуясь положениями национального стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств». Для определения процессов жизненного цикла и соответствующих им действий рассмотреть процессы: приобретения (раздел 6.1.1 стандарта); поставки (раздел 6.1.2 стандарта); технические процессы разработки программного средства (разделы 6.4.1-6.4.8 стандарта); технический процесс эксплуатации программного средства (раздел 6.4.9 стандарта); технический процесс сопровождения программного средства (раздел 6.4.10 стандарта). Результаты занести в таблицу.

Наименование процесса/действия/задачи	Индекс по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207	Наименование информационного продукта согласно ГОСТ Р 56713-2015	Номер пункта раздела 10 ГОСТ Р 56713-2015 с описанием содержания информационного продукта	Примечание
...	..	..	..	..
...	..	..	..	..

2. Исследовать п. 8, таблица 2 национального стандарта ГОСТ Р 56713-2015 (ISO/IEC/IEEE 15289:2011) «Системная и программная инженерия. Содержание информационных продуктов процесса жизненного цикла систем и программного обеспечения (документация)». Определить соответствия информационных продуктов с совокупностью процессов жизненного цикла программного средства, полученной в результате выполнения первого пункта задачи. Результаты занести в таблицу.

3. Определить информационные требования к содержанию включенных в таблицу информационных продуктов при помощи раздела 10 стандарта ГОСТ Р 56713-2015. Результаты занести в таблицу.

Варианты ситуаций к задаче:

1. Разработка Интернет-сайта для своей компании с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
2. Разработка Интернет-сайта для сторонней компании с дальнейшим сопровождением.
3. Разработка Интернет-сайта для сторонней компании без дальнейшего сопровождения.
4. Приобретение готового ПО автоматизации работы отдела снабжения с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
5. Организация разработки АСУТП ГРЭС (гидроэлектростанции) сторонней компанией с дальнейшим сопровождением силами специалистов собственного ИТ-отдела.
6. Организация разработки АСУТП ГРЭС (гидроэлектростанции) сторонней компанией с дальнейшим сопровождением на условиях аутсорсинга.
7. Организация разработки Интернет-сайта сторонней компанией с дальнейшим сопровождением на условиях аутсорсинга.
8. Организация разработки Интернет-сайта сторонней компанией с дальнейшим сопровождением специалистами собственного ИТ-отдела.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной

формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры информационных технологий Васильев К.П.

Эксперты:

Внешний

К.т.н., директор ООО "Скайвижн" Галямов А.Ф.

Внутренний:

К.п.н., доцент кафедры информационных технологий Забихуллин Ф.З.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный педагогический Университет
им. М. Акмуллы»
(ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является:

- формирование профессиональной компетенции:
 - Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные процессы и системы, участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ПК-1).
 - Индикатор достижения: Осуществляет техническое и рабочее проектирование ИС по видам обеспечения (ПК-1.3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Проектирование информационных систем» является дисциплиной комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию и виды обеспечения информационных систем; основные этапы, методологию и технологии проектирования информационных систем.
- состав и структуру инструментальных средств проектирования ИС, тенденции их развития;

Уметь:

- обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

Владеть:

- навыками проектирования программных компонент и их взаимодействия в ИС в соответствии с требованиями заказчика и с учетом особенностей предметной области;
- навыками использования современных инструментальных CASE-средств автоматизированного проектирования ИС.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Жизненный цикл программного обеспечения.	Определение, проблемы и особенности ЖЦ ИС. Этапы жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС. Структура жизненного цикла программного обеспечения по стандарту ISO/IEC 12207. Структура жизненного цикла систем по стандарту ISO/IEC 15288.
2.	Управление проектом разработки и внедрения информационных систем	Общие сведения об управлении проектами. Жизненный цикл проекта разработки и внедрения ИС. Информационное обеспечение управления проектами. Стратегическое планирование информационных систем. Операционный план. Разработка бизнес-плана проекта. Разработка технического задания на ИС.
3.	Методологии проектирования информационных систем	Общие подходы к организации проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. SADT методология проектирования ИС. Методология RUP. Методология RAD. Методология ARIS. Методология BPMN. Гибкие методологии проектирования ИС. Информационное проектирование предметной области. Инструментальные средства проектирования ИС.

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Определение, проблемы и особенности ЖЦ ИС. Этапы жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС.

Тема 2. Структура жизненного цикла программного обеспечения по стандарту ISO/IEC 12207. Структура жизненного цикла систем по стандарту ISO/IEC 15288.

Тема 3. Общие сведения об управлении проектами. Жизненный цикл проекта разработки и внедрения ИС. Информационное обеспечение управления проектами.

Тема 4. Стратегическое планирование информационных систем. Операционный план. Разработка бизнес-плана проекта. Разработка технического задания на ИС.

Тема 4. Общие подходы к организации проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. SADT методология проектирования ИС.

Тема 5. Методология RUP. Методология RAD. Методология ARIS. Методология BPMN.

Тема 6. Гибкие методологии проектирования ИС. Информационное проектирование предметной области. Инструментальные средства проектирования ИС.

Тема 7. Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ПО.

Тема 8. Унифицированный язык моделирования UML. Образцы. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов.

Тема 9. Методы оценки и их классификация. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе функциональных точек. Алгоритмическое моделирование трудоемкости разработки программного обеспечения.

Тема 10. Методика оценки трудоемкости разработки ПО на основе вариантов использования. Методы, основанные на экспертных оценках. Средства оценки трудоемкости. Планирование итерационного процесса создания ПО

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы
1.	Методологии проектирования информационных систем	Разработка организационной структуры
2.	Методологии проектирования информационных систем	Разработка мнемосхемы бизнес-процесса
3.	Методологии проектирования информационных систем	Моделирование систем автоматизации бизнес-процессов средствами оболочки Allfusion Process Modeler
4.	Методологии проектирования информационных систем	Функциональное моделирование предметной области с помощью MS Office Visio
5.	Методологии проектирования информационных систем	Моделирование процессов в нотации IDEF3 средствами оболочки Allfusion Process Modeler
6.	Методологии проектирования информационных систем	Моделирование потоков данных в нотации DFD средствами оболочки Allfusion Process Modeler
7.	Методологии проектирования информационных систем	Разработка ER-модели в среде Erwin Data Modeler и ее преобразование в локальную БД конкретной СУБД
8.	Методологии проектирования информационных систем	Базовые элементы языка BPMN. Реализация модели BPMN.
9.	Методологии проектирования информационных систем	Язык моделирования UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов
10.	Методологии проектирования информационных систем	Язык моделирования UML. Диаграмма деятельности. Диаграммы взаимодействия
11.	Методологии проектирования информационных систем	Моделирование бизнес-процесса в нотации EPC (событийная цепочка процессов)

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

В самостоятельную работу студента входит:

- проработка лекционного материала, составление конспекта лекций;
- подготовка к лабораторным работам – изучение теоретического материала по темам лабораторных работ;
- подготовка отчетов по лабораторным работам;
- поиск информации, ее систематизация;
- подготовка докладов и презентационных материалов.

Примерная тематика докладов и презентационных материалов для самостоятельных работ

1. Принципы процессного подхода.
2. Применение диаграмм потоков данных.
3. Система моделирования ARIS.
4. Метод Ericsson-Penker.
5. Пример использования процессного подхода.
6. Методика моделирования Rational Unified Process.
7. Пример использования объектно-ориентированного подхода.
8. Основы спецификации требований к программному обеспечению.
9. Пример спецификации требований к программному обеспечению.
10. Архитектурный анализ.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-

педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

1. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / В. М. Вейцман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-9982-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208946>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Попок, Л. Е. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 138 с. — ISBN 978-5-907346-03-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254198>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бояркин, Г. Н. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Н. Бояркин. — Омск : ОмГТУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-8149-3034-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186887>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

CASE-средства: ARIS Express (свободно распространяемое ПО) / Enterprise Architect Trial Edition (свободно распространяемое ПО) / Business Studio демо-

версия (свободно распространяемое ПО) / CA AllFusion ERwin Data Modeler Trial (свободно распространяемое ПО) / CA AllFusion ERwin Process Modeler Trial (свободно распространяемое ПО) / Ramus Educational (свободно распространяемое ПО) / Navicat Data Modeler Trial (свободно распространяемое ПО)

Инструменты для создания диаграмм: Lucidchart (свободно распространяемое ПО) / Microsoft Visio / Dia Diagram Editor (свободно распространяемое ПО)

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://help.lucid.co/hc/ru>
2. <https://ramus-educational.software.informer.com/>
3. <https://ariscommunity.com/aris-express>
4. <https://support.microsoft.com/ru-ru/visio>
5. <https://www.interface.ru/iservices/catalog.asp?catId=160>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Проектирование информационных систем» призван способствовать развитию умений моделирования бизнес-процессов из различных предметных областей

для их дальнейшей автоматизации, проектирования программных компонент и их взаимодействия, а также приобретению навыков использования современных программных инструментальных средств проектирования.

На занятиях предусмотрена работа с использованием демонстрационного материала, методических пособий для самостоятельного изучения материала.

Изучение курса строится на базе методологии системного подхода. Логика изложения материала подразумевает систематизированное усвоение материала. Лабораторные работы способствуют развитию умений применения полученных теоретических знаний при решении практических задач, а также дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности. Успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация при завершении изучения дисциплины проводится в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде тестовых вопросов и кейс-заданий.

Примерные тестовые вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. «(...) – это совокупность: тесно связанных, предписанных конкретных последовательностей шагов; перечня данных, подлежащих накоплению на каждой стадии; критериев завершения работ в контрольных точках; решений, принимаемых при выборе альтернатив; стандартов построения информационных систем». Выберите правильный ответ: «Приведено определение

1. технологии проектирования
2. методологии проектирования
3. стандарта проектирования

2. DFD-модели служат для отображения:

1. функциональных зависимостей
2. документопотоков
3. сценариев действий

2. Какие программные продукты можно отнести к инструментальным средствам для проектирования прикладных ИС по видам обеспечения:

1. Enterprise Architect.
2. Statistica 8.
3. MatLab.
4. 1С Предприятие 8.3.

3. (...) используются для описания сценариев действий сотрудников организации или вариантов работы информационной системы

Вставьте пропущенные слова:

1. IDEF3-диаграммы

2. диаграммы потоков данных
3. организационные диаграммы

4. Укажите верное описание перекрестка Асинхронный «И», если он является сворачивающим перекрестком:

1. Все предшествующие процессы должны быть завершены
2. Все следующие процессы должны быть запущены
3. Все предшествующие процессы должны быть завершены одновременно
4. Только один предшествующий процесс должен быть завершён
5. Только один следующий процесс должен быть запущен

5. IDEF3-модели служат для отображения:

1. документопотоков
2. функциональных зависимостей
3. сценариев действий

Примерные кейс-задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

Кейс-задача 1. Осуществите техническое и рабочее проектирование ИС по видам обеспечения.

Постройте контекстную диаграмму работы предприятия «Мед» в нотации IDEF0. Блок данной диаграммы может иметь название «Деятельность ООО «МЕД»». Продумайте и добавьте все стрелки, описывающие деятельность данного предприятия. Декомпозируйте ее на подпроцессы «Планирование закупок», «Размещение заказов поставщикам», «Взаиморасчеты с поставщиками», «Запасы-склад (приходование товара)», «Отпуск товара со склада», «Формирование заявки», «Продажи», «Взаиморасчеты с клиентами».

Кейс-задача 2. Используя нотацию IDEF3, составить диаграмму декомпозиции на основе функциональных блоков:

- 1) Проверка продукции на годность.
- 2) Принять продукцию.
- 3) Вернуть поставщику.
- 4) Продукция проверена.

Кейс-задача 3. Используя нотацию DFD, построить диаграмму потока данных из следующих элементов: «Студент», «Преподаватель», «Работать над курсовой», «Литература», «Замечания преподавателя», «Архив рефератов». Вход и выход – внешние сущности. Построить схему, используя двухстороннюю связь

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

**Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся
и критерии оценивания**

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчик:

к.т.н., доцент кафедры информационных технологий Дямина Э.И.

Эксперты:Внешний

К.т.н., генеральный директор ООО «Предиктор» Галямов А.Ф.

Внутренний

К.техн. н., зав. кафедрой информационных технологий Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
1С Программирование**

для направления подготовки

К.М.02.10 03.03.01 Прикладные математика и физика
Направленность (профиль)
«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является формирование профессиональной компетенции:

- Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3).

Индикаторы достижения:

ПК-3.3. Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования.

ПК-3.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «1С Программирование» относится к модулю «Разработка программного обеспечения».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые элементы конфигурации;
- основные приемы программирования в среде 1С:Предприятие 8;
- инструменты и методы модульного тестирования; базовые элементы конфигурации 1С;

Уметь:

- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- создавать интерфейс пользователя стандартными средствами конфигуратора 1С;
- тестировать модули 1С.

Владеть:

- визуальным созданием структуры конфигурации (справочников, документов, регистров и т.д.);
- навыками определения поведения объектов и форм - прописывание кода на языке системы в определенных местах конфигурации.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной инфор-

мационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы программирования в 1С	Встроенный язык программирования на платформе 1С. Создание и настройка информационной базы. Настройка интерфейса, разделов и подсистем. Работа со справочниками, документами, регистрами. Регистры. Связи наборов данных в компановке. Сведения источников в запросе. Пакетный запрос и временные таблицы. Объектная модель. Понятие модуля. Конструкции и ключевые слова языка. Директивы компиляции модуля. Сервисные функции. Синтаксис-помощник. Шаблоны текста. Контекстная подсказка. Синтаксический контроль. Форматирование модуля. Обработчики событий формы. Отладчик. Программное выполнение запроса. Команды формы. Показатели производительности и сценарии «клиент-сервер». Экспортируемые процедуры и общие модули. Поддержка других языков при создании интерфейса. Механизм объектных блокировок
2.	Основы конфигурирования в 1С	Основы администрирования. Роли и основная роль конфигурации. Журнал регистрации. Выгрузка, загрузка и конфигурация базы данных. Примеры конфигураций в различных системах. Типовые ошибки при написании запросов. Типовые ошибки модуля прав доступа. Разработка отчетов и настройка рабочего стола Введение в язык запросов. Источники данных и табличная модель. Введение в компановку данных - предистория создания и основные возможности механизма. Формирование отчетов с помощью запросов. Конструктор запросов. Доступные поля отчетов. Группы панели навигации. Командный интерфейс и его настройка. Программирование печатных форм.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1: Встроенный язык 1С.

Вопросы для обсуждения: Синтаксис языка 1С. Конфигурация 1С: предприятие для обучения программированию. Простые математические операции на языке 1С.

Тема 2: Регистры.

Вопросы для обсуждения: Связи наборов данных в компановке. Сведения источников в запросе. Пакетный запрос и временные таблицы

Тема 3: Объектная модель

Вопросы для обсуждения: Понятие модуля. Конструкции и ключевые слова языка. Директивы компиляции модуля. Сервисные функции. Синтаксис-помощник. Шаблоны текста. Контекстная подсказка. Синтаксический контроль.

Тема 4: Обработчики событий формы.

Вопросы для обсуждения: Отладчик. Программное выполнение запроса. Команды формы. Показатели производительности и сценарии «клиент-сервер». Типовые ошибки при написании запросов.

Тема 5: Процедуры и общие модули

Вопросы для обсуждения: Экспортируемые процедуры и общие модули. Поддержка других языков при создании интерфейса. Механизм объектных блокировок

Тема 6: Понятие конфигурации и ее значение для КИС

Вопросы для обсуждения: Основы администрирования. Роли и основная роль конфигурации. Журнал регистрации. Выгрузка, загрузка и конфигурация базы данных. Примеры конфигураций в различных системах

Тема 7: Введение в язык запросов

Вопросы для обсуждения: Источники данных и табличная модель. Введение в компоновку данных - предистория создания и основные возможности механизма. Формирование отчетов с помощью запросов. Конструктор запросов. Доступные поля отчетов. Типовые ошибки при написании запросов. Типовые ошибки модуля прав доступа.

Тема 8: Группы панели навигации.

Вопросы для обсуждения: Командный интерфейс и его настройка. Программирование печатных форм.

Рекомендуемые темы лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	1	Работа со списками значений во встроенном языке
2	1	Работа с многотабличными справочниками, временем, списками значений, запросами, строителями отчетов на платформе 1С
3	1	Задание элемента в модуле объекта. Тарифы.
4	1	Регистры сведений. Программное решение автоматизированного ведения.
5	1	Запросы на основе документов.
6	2	Регистры накоплений с применением языка запросов.
7	2	Настройка в конфигурации бухгалтерских запросов.

Требования к самостоятельной работе студентов

1. Разбор задач по программным решениям на 1С в рамках демонстрационного экзамена разных годов по стандартам WorldSkills Russia (анализ и постановка задачи, разбор возможных решений);
2. Разработка кейса по конфигурированию на 1С: Определение проблемной ситуации (разработка условий, описание организации, в рамках которой существует проблема), входных данных (какие данные имеются на начало работы), желаемый результат (что должно получиться на выходе). Описание частных случаев;
3. Подготовка к учебному тестированию по платформе «1С: Предприятие 8». Прохождение учебного тестирования на сайте <http://edu.1c.ru/dist-training/>.

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими

правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература

1. Дронь Е. А. Шарипова А. М. Шилина М. А. Фаррахетдинова Д. И. Мастер-класс по разработке Service Desk на платформе "1С:Предприятие 8.3". - Уфа: УГАТУ, учебно-методическое пособие, учебное электронное издание, рег.№0321900691 - URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Dron_Ye_A_Mast_klass_po_razr_konf_2018.pdf
2. Зверева, Н. Н. Разработка прикладных решений в системе "1С: предприятие 8.3": лабораторный практикум по дисциплине "Конфигурирование экономических информационных систем" / Н. Н. Зверева; Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ), Кафедра экономической информатики. — Электронные текстовые данные (1 файл: 2,07 МБ). — Уфа: УГАТУ, 2020. — Электронная версия. — Заглавие с титул. экрана. — Доступ из сети Интернет по логину и паролю. Анонимный доступ из корпоративной сети УГАТУ. — Систем. требования: Adobe Reader. — <URL:http://e-library.ufa-rb.ru/dl/lib_net_r/Zvereva_N_N_Razr_prikl_resch_v_sist_1S_predpr_2020.pdf>.
3. Гантц, И. С. Конфигурирование в среде 1С: Предприятие: Практикум : учебное пособие / И. С. Гантц. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176533> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Система 1С: Предприятие 8.3. Учебная версия.

Сервис «1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений»

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы

1. <http://1c.ru/> Официальный сайт компании-разработчика 1С

2. <https://v8.1c.ru/metod/> Полезные методические материалы по 1С:Предприятие
3. https://www.youtube.com/channel/UCS_Школа1С . Бесплатные видео-уроки
4. <https://its.1c.ru/> – Портал информационно-технологического сопровождения пользователей 1С:Предприятие.
5. <https://edu.1cfresh.com/> – Сервис «1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений».
6. <http://1c.ru/rus/partners/training/default.jsp> – Образовательный портал «Курсы для пользователей программ (очное и дистанционное обучение)».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Для проведения лабораторных работ используются специальные помещения (учебные аудитории), оснащенные специализированным лабораторным оборудованием: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные специализированной мебелью (для обучающихся), меловой / маркерной доской.

Для организации самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

– **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видеоувеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

– **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

– **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс призван способствовать развитию у студентов навыков разработки и внедрения программных решений в типовые конфигурации платформы 1С:Предприятие. А так же подготовку и настройку самих конфигураций. В рамках курса студенты учатся правильно выстраивать алгоритм решения задач по конфигурированию, оценивать качество разработанных программных решений и проводить тестирование и исследование результатов. А так же визуализировать данные по результатам внедрения своих решений в конфигурацию.

Изучение курса строится на примерах решения реальных задач по программным решениям 1С, работой с языком запросов 1С и определении поведения объектов и форм. Логика изложения материала подразумевает теоретический обзор основных синтаксисов языка 1С, языка запросов и конструкторов. После рассмотрения теоретических сведений во время занятий происходит разбор конкретных решений в реальной конфигурации. Часть занятий проводится в интерактивной форме: лабораторные занятия по теме решения кейс-задач, разработанных в рамках СРС, где используются такие формы работы, как командная работа и перевернутый класс.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде кейс-заданий и рабочей информационной базой на портале <https://edu.lcfresh.ru/>

Примерный перечень кейс-заданий:

Компания "Круглое счастье" уже давно имеет сеть ресторанов быстрого питания и специализируется на продаже пиццы, роллов и подобных продуктов.

Не так давно компания решила производить продукцию "на вынос" и осуществлять доставку в близлежащие дома.

На текущий момент заказы, как очные, так и удаленные, регистрируются вручную, по телефону, в файле Microsoft Excel, в каждом ресторане отдельно.

Необходимо автоматизировать учет в процессах заказов, изготовления, доставки, оплаты блюд, а также анализ деятельности предприятия.

В итоге должна получиться система автоматизации деятельности сети ресторанов с мобильным приложением для пользователей внутри компании и для клиентов.

Задача 1

Необходимо создать базу данных для хранения списка сотрудников предприятия. Информация о каждом сотруднике должна содержать:

- Имя;
- Фамилию;
- Отчество;
- Контактный телефон;
- Дату рождения;
- В каком ресторане он/она работает.

Список ресторанов необходимо сохранять в отдельной таблице, информация о ресторанах включает в себя:

- Наименование;
- Адрес;
- Телефон;
- Руководитель;
- Дата открытия.

Телефоны должны вводиться в формате +7(123)456 7890.

В поле *Адрес* необходимо ввести многострочный ввод и использовать табуляцию.

В этом же списке для целей управленческого учета должны находиться офисы компании (*Центральный офис, Бухгалтерия*) и склады (*Склад "Юг", Склад "Север"*). Для удобства пользователей записи необходимо разделить по принципу файлов и

папок в файловой системе. Открываешь *Рестораны* – видишь все рестораны, открываешь *Офисы* – видишь только офисы.

Задача 2

Организация ООО «МебельДомТорг» занимается продажей мебели. Организация состоит из одного юридического лица и одного склада (расширение не планируется). Необходимо автоматизировать простейшие торговые процессы данного предприятия. Товар закупается у поставщиков и приходится на один из нескольких складов компании. Товар с определенной наценкой продается покупателям с определённого склада.

1. Создайте новую пустую информационную базу и запустите её в режиме разработчика
 2. На верхней панели раскройте меню «Конфигурация» и выберите пункт «Открыть конфигурацию»
 3. Задайте название конфигурации в соответствии с названием предприятия
 4. Создайте справочники модельного предприятия:
 - Справочник «Склады»
 - Иерархический справочник «Контрагенты»
 - Справочник «Номенклатура»
 5. В справочнике «Номенклатура» создайте следующие реквизиты
 - «Описание товара» с типом Строка с неограниченной длиной
 - «Основной поставщик» с типом «СправочникСсылка.Контрагенты»
 - Создайте перечисление «Типы товаров»
 6. Опишите допустимые значения перечисления «Типы товаров»:
 - «Товар»
 - «Услуга»
 - «Работа»
 - «ВозвратнаяТара»
 7. Добавьте новый реквизит «Тип Товара» с типом «ПеречислениеСсылка.ТипыТоваров» в справочник «Номенклатура»
 8. Добавьте константу «НаименованиеОрганизации»
 9. Запустите информационную базу в пользовательском режиме и заполните её тестовыми данными
 10. Создайте документ «Заказ клиента» для регистрации потребности клиента в товарах
 11. К созданному документу создайте следующие реквизиты:
 - «Клиент» с типом «СправочникСсылка.Контрагенты»
 - «Склад» с типом «СправочникСсылка.Склады»
 12. Создайте новую табличную часть «Товары» со следующими реквизитами:
 - «Товар» с типом «СправочникСсылка.Номенклатура»
 - «Количество» с типом «Число», длиной 15 и точностью 3
 - «Сумма» с типом «Число», длиной 15 и точностью 2
 - «Цена» с типом «Число», длиной 15 и точностью 2
-

13. Скопируйте документ «Заказ клиента» и переименуйте его в «Поступление товаров и услуг»
14. В реквизитах нового документа, измените наименование реквизита «Клиент» на «Поставщик»
15. Идентичным образом, создайте документ «Реализация товаров и услуг»
16. В данном документе обеспечьте ввод на основании
 - В качестве ввода на основании выберите документ «ЗаказКлиента»
 - В конструкторе ввода на основании заполните реквизиты данного документа реквизитами «документа-родителя»
 - Не вносите изменений в сгенерированный код
17. Создайте журнал документов с названием «ТорговыеДокументы»
18. Укажите данные, которые входят в данный журнал:
 - «ЗаказКлиента»
 - «РеализацияТоваровИУслуг»
19. Создайте новый граф с названием «Клиент»
20. В реквизите «Ссылки» укажите данные для отображения:
 - Из документа «ЗаказКлиента» – «Клиент»
 - Из документа «РеализацияТоваровИУслуг» – «Клиент»
21. Создайте печатную форму для документа «РеализацияТоваровИУслуг»
 - Перейдите на закладку «Макеты» и вызовите конструктор печати
 - Задайте имя команды: «ПечатьСчетаНаОплату»
 - Укажите реквизиты для печати в шапке:
 - «Номер»
 - «Дата»
 - «Клиент»
 - Укажите реквизиты табличной части для печати:
 - «Склад»
 - Отредактируйте макет, изменив название на «Счет на оплату»
 - Не вносите изменений в сгенерированный код
22. Запустите информационную базу в пользовательском режиме и внесите тестовые данные

Задача 3

Разработка подсистемы Продажи:

1. Должны быть разработаны справочники: Контрагенты, Договоры, Статус, Номенклатура, Виды расчетов
2. Должны быть разработаны документы: Счет покупателя, Оказание услуг
3. Должен быть разработан отчет: Реестр счетов.

Справочники, Документы, и Отчеты должны соответствовать реальным, которые применяются на предприятиях. Т.е. необходимо смотреть примеры справочников, документов и отчетов в информационных системах 1С ERP и 1С Бухгалтерия.

Задача 4

«Разработка подсистемы Покупки»:

1. Должны быть разработаны справочники: Контрагенты, Договоры, , Номенклатура
2. Должны быть разработаны документы: Поступление Товара, Заявка на покупку
3. Должен быть разработан отчет: Реестр поступлений.

Справочники, Документы, и Отчеты должны соответствовать реальным, которые применяются на предприятиях. Т.е. необходимо смотреть примеры справочников, документов и отчетов в информационных системах 1С ERP и 1С Бухгалтерия.

Задача 5

«Разработка подсистемы Склад»:

1. Должны быть разработаны справочники: Контрагенты, Договоры, Склад, Номенклатура
2. Должны быть разработаны документы: Поступление Товара, Требование-накладная
3. Должен быть разработан отчет Остатки товара.

Справочники, Документы, и Отчеты должны соответствовать реальным, которые применяются на предприятиях. Т.е. необходимо смотреть примеры справочников, документов и отчетов в информационных системах 1С ERP и 1С Бухгалтерия.

Задача 6

«Разработка подсистемы Касса»:

1. Должны быть разработаны справочники: Вид операции, Контрагенты, Договоры, Ответственный.
2. Должны быть разработаны документы: Поступление наличных, Выдача наличных
3. Должен быть разработан отчет Реестр документов кассы.

Справочники, Документы, и Отчеты должны соответствовать реальным, которые применяются на предприятиях. Т.е. необходимо смотреть примеры справочников, документов и отчетов в информационных системах 1С ERP и 1С Бухгалтерия.

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пяти-балльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на	Отлично	90-100

		основе изученных методов, приемов, технологий.		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры Информационных технологий Е. А. Дронь

Эксперты:

к.ф.-м.н., доцент кафедры Цифровых технологий и моделирования УГНТУ, А.В.Захаров

д.т.н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.ДЭ.01.01 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

Направленность (профиль)

«Компьютерные технологии и интеллектуальный анализ данных»

квалификация выпускника: бакалавр

1. Целью дисциплины является

- развитие профессиональной компетенции:
 - Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования для мобильных устройств, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-3);
 - индикатор достижения:
 - Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования (ПК-3.3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины зафиксирована учебным планом соответствующей основной профессиональной образовательной программы, выражается в зачетных единицах. Одна зачетная единица равна 36 академическим часам продолжительностью 45 минут (27 астрономическим часам по 60 минут) и включает часы контактной работы и часы самостоятельной работы студента, в том числе часы, отводимые на процедуры контроля и подготовку к ним.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» является дисциплиной по выбору комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы проектирования и разработки мобильных приложений, способы сборки программных приложений и компонент в Android Studio;
- принципы проведения модульного и интеграционного тестирования мобильных приложений.

Уметь:

- создавать проекты мобильных приложений систем тестирования;
- проводить для мобильных приложений модульное и интеграционное тестирование.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Роль мобильных устройств в современной информатике	Понятие мобильного устройства. Классификация мобильных устройств. Рынок мобильных устройств. Особенности и проблемы, связанные с разработкой приложений для мобильных устройств в цифровой экономике. История развития мобильных устройств. Обзор современных смартфонов. Обзор современных планшетных устройств. Мобильные операционные системы.
2.	Основы работы в ОС Android	ОС Android. Архитектура Android. Уровень ядра. Уровень библиотек. Уровень каркаса приложений. Уровень приложений. Особенности языка Java. Простейшее приложение для Android. Структура Android-приложения. История ОС Android. Особенности различных версий Android. Работа в Android. Инструменты разработки приложений для Android. Android SDK. Настройка Eclipse для Android. Работа с виртуальными Android-устройствами.
3.	Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений	Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств. Сенсорные технологии. Концепция трех экранов. Понятие компоновки. Типы компоновок в Android. Использование XML для описания пользовательского интерфейса. Понятие виджета. Обзор базовых виджетов. Обработка событий. Виджеты списки и привязка данных. Текстовые поля. Полосы прокрутки. Виджеты для отображения графики. Кнопки и флажки. Индикаторы, слайдеры и компоненты для отображения времени. Всплывающие уведомления. Создание собственных всплывающих уведомлений. Диалоги. Создание диалоговых окон. Меню.
4.	Компоненты мобильных приложений	Основные компоненты Android-приложения. Компонент Activity. Процессы в Android. Состояния Activity. Запуск собственных и системных Activity. Объекты Intent. Обмен данными между Activity. Компонент Service. Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы. Компонент Broadcast Receiver. Передача и прослушивание событий. Отслеживание системных событий. Компонент Content Provider. База данных SQLite. Инструменты для работы с БД в Android. Создание БД. Управление БД из приложения. Запросы к Content Provider.
5.	Дополнительные возможности Android	Обработка данных в мобильных приложениях для бизнес-коммуникации. Файловый ввод-вывод. Пользовательские настройки. Ресурсы, используемые в Android-приложениях. Активы. Стили и темы. Локализация приложений. Работа с графикой и анимацией. Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android. Получение информации о телефоне. Обработка телефонных вызовов. Работа с SMS. Мобильный интернет. Средства геолокации. Работа с оборудованием мобильного устройства.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1. Роль мобильных устройств в современной информатике и цифровой экономике

Тема 2. Основы работы в ОС Android.

Тема 3. Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений в цифровой экономике.

Тема 4. Компоненты мобильных приложений.

Тема 5. Дополнительные возможности Android.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторной работы (оставить нужное)
1.	Основы работы в ОС Android	Простейшее приложение для Android.
2.	Разработка пользовательского интерфейса для мобильных приложений	Android SDK. Настройка Eclipse для Android. Работа с виртуальными Android-устройствами.
3.	Компоненты мобильных приложений	Виджеты.
3.	Компоненты мобильных приложений	Приложения с диалоговыми окнами.
4.	Компоненты мобильных приложений	Компонент Activity.
5.	Компоненты мобильных приложений	Объекты Intent. Компонент Service.
6.	Компоненты мобильных приложений	Работа служб в Android. Создание службы. Вызов системной службы.
7.	Компоненты мобильных приложений	Работа Компонент Broadcast Receiver.
8.	Компоненты мобильных приложений	Компонент Content Provider. База данных SQLite.
9.	Дополнительные возможности Android	Локализация приложений. Работа с графикой и анимацией.
10.	Дополнительные возможности Android	Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android. Получение информации о телефоне.
11.	Дополнительные возможности Android	Обработка телефонных вызовов. Работа с SMS. Мобильный интернет. Средства геолокации.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов состоит в проработке лекционного материала и изучении дополнительных сведений из рекомендованной, учебной и научной литературы по

темам, вынесенных на самостоятельное изучение; подготовке к лабораторным занятиям, оформления отчетов по лабораторным работам (контроль осуществляется путем проверки и защиты лабораторных заданий); выполнении заданий; подготовке к зачету.

Вопросы к самостоятельной работе:

1. Разработка мобильного приложения «Расписание студента»
2. Разработка мобильного приложения «Зачетная книжка студента»
3. Разработка мобильного приложения «Студенческая группа»
4. Разработка мобильного приложения для интернет-магазина
5. Разработка мобильного приложения для книжного магазина
6. Разработка мобильного приложения для мебельного магазина
7. Разработка мобильного приложения для агентства недвижимости
8. Разработка мобильного приложения для парикмахерской
9. Разработка мобильного приложения для кредитной организации
10. Разработка мобильного приложения для управляющей компании ЖКХ
11. Разработка мобильного приложения для автосалона
12. Разработка мобильного приложения для автомастерской
13. Разработка мобильного приложения для компании, занимающейся ИТ-
14. Разработка мобильного приложения для службы поддержки
15. Разработка мобильного приложения для компании по оказанию бытовых услуг
16. Разработка мобильного приложения для социального работника
17. Разработка мобильного приложения для сервисного центра
18. Разработка мобильного приложения «Прогноз погоды»
19. Разработка мобильного приложения «Курсы валют»
20. Разработка мобильного приложения «Котировки на бирже»
21. Разработка мобильного приложения для библиотеки
22. Разработка мобильного приложения «Органайзер»
23. Разработка мобильного приложения для автовокзала
24. Разработка мобильного приложения для заказа товаров в сети Интернет
25. Разработка мобильного приложения для учета личных расходов

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной программы и отдельной дисциплины.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации (по курсовым работам/проектам – при наличии курсовой работы/проекта по данной дисциплине в учебном плане).

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной работе со студентами очной формы обучения. В случае реализации образовательной программы в заочной / очно-заочной форме трудоемкость дисциплины сохраняется, однако объем учебного материала в значительной части осваивается студентами в форме самостоятельной работы. При этом требования к ожидаемым образовательным результатам студентов по данной дисциплине не зависят от формы реализации образовательной программы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

литература:

- 1 Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0369-3. – Текст : электронный.
- 2 Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Системные компоненты и сетевые коммуникации / А. Л. Голощапов .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012, 370 с.
- 3 Голощапов, Алексей Леонидович. Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК : [наиболее полное руководство] / А. Л. Голощапов .— 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, — 2014. -923 с.
- 4 Разработка приложений для смартфонов на ОС Android / Е.А. Латухина, О.А. Юфрякова, Ю.В. Березовская, К.А. Носов. - 2-е изд., исправ. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 252 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428807>

программное обеспечение:

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

Android Studio (свободно распространяемое ПО)

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. <https://yandex.ru>
2. <https://google.ru>
3. <https://developer.android.com/studio?hl=ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации: таблицы, схемы алгоритмов и методов решения.

Для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации достаточно специальных помещений (учебных аудиторий), оборудованных специализированной мебелью (для обучающихся) меловой / маркерной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: персональными компьютерами с возможностью выхода в интернет и с установленным программным обеспечением, заявленным в п.7.

Для организации самостоятельной работы, обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

- **Оборудование для лиц с нарушением зрения:** Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

- **Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи:** Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроведения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

- **Оборудование для лиц с нарушением ОДА:** Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебный курс «Разработка мобильных приложений» призван способствовать развитию способностей решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области цифровой экономики. Теоретические знания усваиваются студентами при проведении лекций, при разработке программы при решении поставленной задачи на лабораторной работе, при самостоятельной работе с предложенными учебными материалами. Лабораторные работы дают возможность более глубоко изучить дисциплину на практике в реальных условиях, которые могут быть применены в будущей деятельности, и успешность обучения зависит не только от преподавателя, но и от обучаемых. Часть занятий проводится в интерактивной форме, где используются такие формы работы, как мозговой штурм, круглый стол, дискуссии, интерактивные уроки с применением аудио- и видеоматериалов.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации и оценочные материалы для ее проведения

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов для собеседования и практико-ориентированных заданий.

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Каково устройство платформы Android?
2. Что представляет собой Android SDK?
3. Назовите основные средства разработки под Android.
4. Перечислите достоинства и недостатки эмуляторов Android.
5. Выясните объем продаж мобильных устройств с ОС Android.
6. Какая версия платформы наиболее популярна в настоящее время?
7. Перечислите основные виды Android-приложений для цифровой экономики.
8. Перечислите четыре различных типа компонентов.
9. Опишите иерархию классов Android SDK.
10. Опишите иерархию компонентов, определяющая компоновку интерфейса пользователя.
11. Опишите механизм передачи намерений.
12. Опишите жизненный цикл активности.
13. Опишите жизненный цикл сервиса.
14. Как осуществляется доступ к хранилищу данных?
15. Опишите назначение и функции приемников широковещательных сообщений.
16. Где хранится информация, используемая системой для запуска и выполнения приложения?
17. Опишите состав этой информации.
18. Где хранятся ресурсы приложения? Что это такое, и как ими управлять?
19. Опишите основные категории элементов управления.
20. Опишите основные принципы дизайна приложений и рекомендации по дизайну.
21. Опишите основные способы организации многооконных приложений.
22. Перечислите виды диалоговых окон и дайте им краткую характеристику.
23. Уведомление. Что это такое и каков его состав?
24. Какие есть способы переключения между активностями?
25. Как осуществить многооконность с помощью перелистывания?

Примерные практико-ориентированные задания:

Практико-ориентированное задание 1.

Разработать приложение мобильного доступа к корпоративным ресурсам для ОС Android, позволяющие применять графические эффекты:

1. Простейшие корректирующие
2. Эффекты расчета по соседним пикселям
3. Аддитивные эффекты
4. Геометрические эффекты
5. Эффекты трансляции

на платформе FireMonkey в RAD Studio Embarcadero.

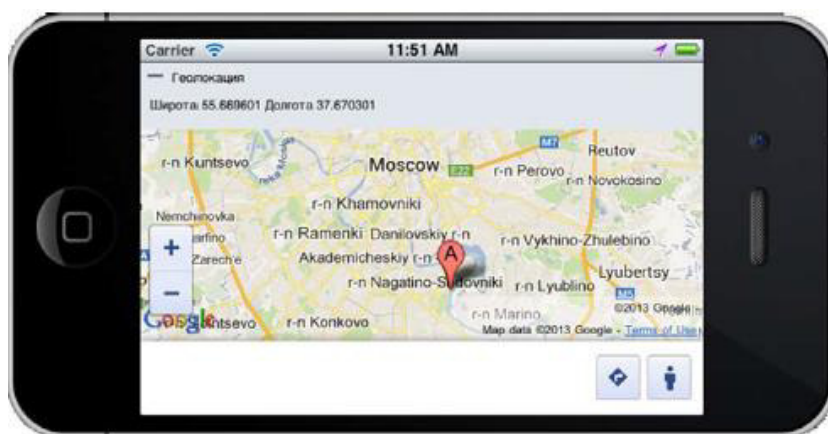
Практико-ориентированное задание 2.

Разработать медиаплеер для ОС Android на платформе FireMonkey в RAD Studio Embarcadero, позволяющий проигрывать один из аудиоформатов (WMA, MP3, WAV) и один из видеоформатов (MOV, AVI, WMV, MP4). Допустимый макет приложений приведен ниже на рисунке.



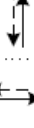
Практико-ориентированное задание 3.

Разработать мобильное приложение для ОС Android в RAD Studio Embarcadero, представляющий Веб-браузер с возможностью визуализации гаджета на карте с указанием географических координат устройства. Допустимый макет приложения приведен ниже на рисунке.



Практико-ориентированное задание 4.

Разработать мобильное приложение для ОС Android в RAD Studio Embarcadero, позволяющее распознавать 3 стандартных жеста из таблицы ниже взаимодействия с сенсорным экраном гаджета.

 sgiLeft=1	 sgiUpDown=13	 sgiCurlicue=25
 sgiRight=2	 sgiDownUp=14	 sgiDoubleCurlicue=26
 sgiUp=3	 sgitLeftRight=15	 sgiCircle=27
 sgiDown=4	 sgitRightLeft=16	 sgiDoubleCircle=28
 sgiUpLeft=5	 sgitUpLeftLong=17	 sgiSemiCircleLeft=29
 sgiUpRight=6	 sgitUpRightLong=18	 sgiSemiCircleRight=30
 sgiDownLeft=7	 sgitDownLeftLong=19	 sgiChevronUp=31
 sgiDownRight=8	 sgitDownRightLong=20	 sgiChevronDown=32
 sgiLeftUp=9	 sgiScratchout=21	 sgiChevronLeft=33
 sgiLeftDown=10	 sgiTriangle=22	 sgiChevronRight=34
 sgiRightUp=11	 sgiSquare=23	
 sgiRightDown=12	 sgiCheck=24	

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения)

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Полное и глубокое понимание теоретических аспектов, умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или	Отлично	90-100

		прикладного характера на основе изученных методов,		
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Рабочие программы дисциплин, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета университета. Указывать сведения об утверждении каждой рабочей программы дисциплин в тексте рабочей программы дисциплины не требуется.

Разработчики:

К.т.н., доцент кафедры информационных технологий К. А. Ризванов

Эксперты:

Внешний

К.ф.-м.н., доцент УГНТУ А.В. Захаров.

Внутренний

К.т. н., зав. кафедрой ИТ Л.И. Васильева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.02.ДЭ.01.02. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СТАНКОВ
С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

для направления подготовки

03.03.01 Прикладные математика и физика

направленность (профиль) «Компьютерные технологии и интеллектуальный
анализ данных»

квалификации выпускника: бакалавр

1. Цель дисциплины:

Формирование компетенций:

ПК-3 Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы

Индикатор достижения:

Разрабатывает программные решения и прототипы решения прикладных задач в области системного и прикладного программирования с использованием современных средств программирования (ПК-3.-3)

2. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), из них 51 часа аудиторных занятий, 93 часа самостоятельной работы.

3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина является дисциплиной по выбору комплексного модуля «Проектирование и разработка программно-информационных систем».

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать методы обработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на автоматизированном оборудовании.

Уметь использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ

Владеть навыками разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.

5. Виды учебной работы по дисциплине зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражаются в академических часах.

Часы контактной работы и самостоятельной работы студента и часы, отводимые на процедуры контроля, могут различаться в учебных планах ОПОП по формам обучения.

Объем контактной работы включает часы контактной аудиторной работы (лекции/практические занятия/ лабораторные работы), контактной внеаудиторной работы (контроль самостоятельной работы), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа, в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды Университета с использованием ресурсов сети Интернет и дистанционных технологий, на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Характеристика оборудования с ЧПУ	История развития металлорежущего оборудования с ЧПУ. Основные преимущества использования станков ЧПУ. Основные технические характеристики станков с ЧПУ. Основные требования к конструкции станков ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ станков
2	Устройство станков с ЧПУ	Особенности построения систем управления. Основные движения и системы координат станка с ЧПУ. Координатная система станка с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Степени свободы станка.
3	Режимы обработки на станках с ЧПУ	Точение. Обработка заготовки точением. Основные параметры точения. Рабочая область применения. Фрезерование. Основные типы фрезерных операций с точки зрения формы обрабатываемой поверхности и способа перемещения инструмента. Геометрические параметры фрезы. Геометрические параметры фрезерования. Получение отверстий. Режимы резания при сверлении. Рекомендуемые режимы резания Рекомендуемые режимы резания.
4	Система управления станками с ЧПУ	Система управления станков с ЧПУ. Системы координат станка. Схема определения правила правой руки при определении СКС. Примеры систем координат различных станков. Схема связи систем координат детали и инструмента сверлильнофрезерно-расточного станка с ЧПУ. Методы программирования обработки на станках с ЧПУ. Ручное программирование. Программирование на стойке системы ЧПУ. Программирование при помощи САМ-систем. Кодирование и запись управляющих программ. Структура управляющей программы. Структура кадров. Структура слов. Функция подачи и главного движения. Функция инструмента. Кодирование подготовительных функции. Кодирование вспомогательных функций. Формат управляющей программы. Порядок разработки УП. Разработка схемы движения режущих инструментов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

Тема 1. Характеристика оборудования с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: История развития металлорежущего оборудования с ЧПУ. Основные преимущества использования станков ЧПУ.

Тема 2. Характеристика оборудования с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Основные технические характеристики станков с ЧПУ. Основные требования к конструкции станков ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ станков

Тема 3. Устройство станков с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Особенности построения систем управления. Основные движения и системы координат станка с ЧПУ. Координатная система станка с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Степени свободы станка.

Тема 4. Режимы обработки на станках с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Точение. Обработка заготовки точением. Основные параметры точения. Рабочая область применения. Фрезерование. Основные типы фрезерных операций с точки зрения формы обрабатываемой поверхности и способа перемещения инструмента.

Тема 5. Режимы обработки на станках с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Геометрические параметры фрезы. Геометрические параметры фрезерования. Получение отверстий. Режимы резания при сверлении. Рекомендуемые режимы резания Рекомендуемые режимы резания.

Тема 6. Система управления станками с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Система управления станков с ЧПУ. Системы координат станка. Схема определения правила правой руки при определении СКС. Примеры систем координат различных станков. Схема связи систем координат детали и инструмента сверлильнофрезерно-расточного станка с ЧПУ. Методы программирования обработки на станках с ЧПУ. Ручное программирование. Программирование на стойке системы ЧПУ. Программирование при помощи САМ-систем. Кодирование и запись управляющих программ. Структура управляющей программы.

Тема 7. Система управления станками с ЧПУ

Вопросы для обсуждения: Функция подачи и главного движения. Функция инструмента. Кодирование подготовительных функции. Кодирование вспомогательных функций. Формат управляющей программы. Порядок разработки УП. Разработка схемы движения режущих инструментов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ

	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Характеристика оборудования с ЧПУ	Устройство станка и этапы подготовки фрезерного станка с

		ЧПУ
2	Устройство станков с ЧПУ	Подготовка программы для работы с фрезерным станком March 3D
3	Режимы обработки на станках с ЧПУ	Разработка программы управления в формате stl
4	Система управления станками с ЧПУ	Разработка объекта на станке с ЧПУ

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Провести обзор следующих тем:

Тема 1. Задачи управления станками.

2. Структура устройства ЧПУ.

3. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ.

4. Функционирование системы ЧПУ.

5. Языки программирования обработки. Код ISO-7bit. Языки программирования высокого уровня.

6. Способы создания управляющих программ.

7. Порядок разработки управляющей программы.

8. Структура управляющей программы. Понятия кадр, слово, адрес. Модальные и немодальные коды.

9. Формат программы. Строка безопасности.

10. Станочная система координат. Нулевая точка станка. Базовые точки рабочих органов станка. Обозначения осей координат в станке.

11. Система координат детали (программы). Абсолютные и относительные координаты. Принципы выбора начала координат программы.

12. Система координат инструмента. Связь систем координат.

13. Позиционирование на быстром ходу. Возврат в референтную позицию.

14. Понятие интерполяции. Линейная интерполяция.

15. Круговая интерполяция. Винтовая интерполяция.

16. Цилиндрическая интерполяция.

17. Сплайновая и другие виды интерполяции.

18. Базовые G-коды.

19. Базовые M-коды.

20. Компенсация длины инструмента.

21. Коррекция на радиус инструмента. Коррекция траектории.

22. Смена, активация, подвод и отвод инструмента.

23. Задание параметров контроля инструмента.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
литература:

1. Станки с ЧПУ: Устройство, программирование, инструментальное обеспечение и оснастка: учебное пособие / А. А. Жолобов, Ж. А. Мрочек, А. В. Аверченков [и др.]. — 3-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 360 с. — ISBN 978-5-9765-1830-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116421>
2. Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ: учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2655-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97677>

программное обеспечение:

Операционные системы: Astra Linux (Россия), Ubuntu (свободно распространяемое ПО) / MS Windows / пр.

Веб-браузер: Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО) / пр.

Офисный пакет: "Мой офис" (Россия), LibreOffice (свободно распространяемое ПО) / MS Office /пр.: текстовый редактор, табличный процессор (создание таблиц), программа подготовки презентаций, графический редактор.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс фирмы Siemens. Форма доступа: <http://www.siemens.com/entry/ru/ru/>
4. Электронный ресурс фирмы Heidenhain. Форма доступа: <http://www.heidenhain.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения (учебные аудитории), оборудованные техническими средствами обучения – мультимедийной проекционной техникой.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации:

Для проведения лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование: станки с ЧПУ, 3D-принтеры, лазерный гравировальный станок, ручной инструмент.

Для организации самостоятельной работы обучающимся предоставляются помещения, оснащенные компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья университетом могут быть представлены специализированные средства обучения, в том числе технические средства коллективного и индивидуального пользования:

Оборудование для лиц с нарушением зрения: Портативный ручной видео увеличитель Ruby; Принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля; Тактильный дисплей Брайля Focus 40 Blue; Электронная пишущая машинка Twen T180+ с дополнительной установкой шрифта Брайля;

Оборудование для лиц с нарушением слуха и речи: Речевой компьютерный тренажер Дэльфа-142.1; Аппарат слуховой электронный воздушного звукопроводения заушного типа У-01 «Исток»; Аудиометр автоматизированный АА – 02; Портативная информационная индукционная система для слабослышащих «Исток» А2; Индуктор заушный;

Оборудование для лиц с нарушением ОДА: Приспособление для письма Writing-Bird; Специализированная мышь для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата - джойстик компьютерный инклюзивный Optima Joystick; Специализированная клавиатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Лекционный теоретический материал закрепляется на практических занятиях, которые проводятся в виде семинаров и/или упражнений (решение задач) по всем основным разделам дисциплины, а также применение основных изученных законов на лабораторных работах. Предусмотрены домашние задания, подготовка докладов для студенческих научных конференций. Практические и лабораторные занятия необходимо проводить в интерактивной форме с использованием такой формы как: Исследовательский метод.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения). Инструкции для работы в системе дистанционного обучения для преподавателей и студентов размещены на сайтах дистанционного обучения.

10. Требования к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация выполняется в форме зачета. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде вопросов для собеседования и тестов.

Примерные тесты для проведения промежуточной аттестации:

1) Управляющая программа это:

- A) Программа управляющая приводами станка, обеспечивает движения рабочих органов;
- B) Программа которая указывает путь обработки поверхностей;
- C) Упорядоченный набор команд с помощью которых осуществляются движения в станке;
- D) Набор кадров для обеспечения обработки контуров детали;
- E) Программа определяющая технологический процесс обработки детали.

2) Для чего используется код M5:

- A) Отключение подачи СОЖ
- B) Включение Шпинделя по часовой стрелке
- C) Конец программы
- D) Останов шпинделя
- E) Включение стружкоотвода

3) Система координат, которая программируется при помощи кода G90:

- A) Абсолютная
- B) Инкрементная
- C) Полярная
- D) Декартова
- E) Полусная

4) В обозначениях моделей станков с программным управлением добавляют букву:

- A) А
- B) Б
- C) В
- D) Ф
- E) М

5) Системы ЧПУ, характеризующиеся наличием одного потока информации называются:

- A) Адаптивными
- B) Замкнутыми
- C) Разомкнутыми
- D) Неадаптивными
- E) Основными

6) Какой станок не существует

- A) Фрезерный
- B) Токарный
- C) Гравировальный
- D) Карусельно-токарный
- E) Модулярный

7) Как называется стандартный язык управления станком?

- A) RoboCam
- B) Cadcom
- C) G&M
- D) DIN-0993
- E) 3-D Max

8) Какой стойки системы ЧПУ не существует

- A) Fanuc
- B) Mazatroll
- C) Sharpcam
- D) Sinumerik
- E) Haidehain

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Программирование формы заготовки и ее привязка к нулевой точке
2. Ручное и автоматическое измерение детали. Определение нулевой точки заготовки
3. Установка инструмента и его программирование на фрезерном станке с ЧПУ. Основные параметры и геометрия.

4. Программирование обработки контура простой детали на фрезерном станке с ЧПУ. Режимы отображения и отработки
5. Программирование обработки контура детали с использованием специальных функций на фрезерном станке с ЧПУ
6. Программирование обработки контура детали с изменением системы координат на фрезерном станке с ЧПУ. Поворот и смещение координат заготовки
7. Решение задач по программированию обработки комплексных деталей на фрезерных станках с ЧПУ с максимальным использованием возможностей оборудования

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета на сайтах дистанционного обучения <https://sdo.bspu.ru> (сайт для студентов заочной формы обучения) и <https://osdo.bspu.ru> (сайт для студентов очной и очно-заочной форм обучения).

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	Хорошо	70-89,9

Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69,9
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		неудовлетворительно	Менее 50

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с применяемой университетом балльно-рейтинговой системой оценки качества образования вносятся в электронные ведомости и таким образом отображаются в электронном портфолио студента в электронной информационно-образовательной среде университета. Результаты промежуточной аттестации (кроме неудовлетворительных) вносятся и в зачетные книжки студентов.

Разработчики:

Доцент кафедры физики и нанотехнологий ИФМЦН
к.ф.-м.н. Галиев А.Ф.

Эксперты:

д.ф.-м.н. Корнилов В.М.

ИФМК УФИЦ РАН

Зав. лаб., д.ф.-м.н. Асфандиаров Н.Л.