МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.01 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

квалификация выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является формирование и развитие универсальных компетенций:

– способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

o индикаторы достижения – демонстрирует способность применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций.

- способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)

o индикаторы достижения - демонстрирует способность анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели.

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 управления» относится к относится к комплексному модулю «К.М.01.01 – модуль универсальной подготовки».

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность и особенности системного и критического анализа;
-особенности разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации;
- основы руководства и организации командой.

Уметь:

- разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
- объяснять задачи членам команды для достижения поставленной цели;
- применять способы руководства командой для достижения поставленной цели.

Владеть:

- способами анализа проблемных ситуаций;
- навыками организации и управления командой;
- навыками разработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

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.	Методологические основы теории управления	Необходимость управления в деятельности человека. Управление как социальное явление. Предмет науки управления. Управление социально-экономическими системами. Понятие и определения управления. Закономерности и принципы управления. Уровни и типы управления. Стратегическое управление.
2.	Управление как вид социальной деятельности	Управление как особый вид деятельности. Специфика управленческой деятельности. Управленческая деятельность как результат общественного разделения труда. Элементы процесса управления. Субъект и объект управления. Функции управления. Управление, самоуправление и самоорганизация.
3.	Научная теория управления.	Управленческие революции. Возникновение научной теории управления. Теория рационализации (Ф. Тейлор, Г.Эмерсон). Особенности административной теории (А. Файоль, Л. Урвик). Универсальные принципы управления. «Идеальная» организация управления в концепции М. Вебера.
4.	Школы человеческих отношений и поведенческих наук	Теория человеческих отношений (Э. Мэйо). Межличностные отношения, их влияние на удовлетворенность работой, повышение производительности. Иерархическая теория потребностей (А. Маслоу). Двухфакторная теория мотивации (Ф. Херцберг). Теория стилей руководства (Д. Мак Грегор)..
5.	Современный этап развития теории управления	Новая парадигма управления. Модели управления. Развитие науки управления в России. Особенности российского менеджмента. Системный и ситуационный подходы (П. Друкер, Р. Томпсон, П. Лоренс, Л. Лорш). Теория «7-S» (Т. Питерс, Р. Уотермен, Р. Паскаль и Э. Атос). Количественный подход к управлению (Р. Акофф, Л. Фон Берталанфи, С. Бир). Современные тенденции и факторы развития менеджмента. Американская, европейская и японская модели управления. Модель Z. Новые принципы управления.
6.	Команда как социально-профессиональная группа	Динамика образования команды. Формирование групповой культуры. Социально-псхологический климат в команде. Динамические процессы в команде. Определение и типология команд. Формирование эффективных команд. Уровень сплоченности и конфликтности. Отношения в команде. Факторы возникновения и развития лидерства. Функции и роли лидера в группе. Потребность в лидерстве.
7.	Принятие управленческих решений	Понятие и классификация управленческих решений. Процедура принятия рациональных решений. Факторы, влияющие на процесс принятия решений. Групповое принятие решений. Управление принятием решений в группе. Модели принятия решений.
8	Индивидульно-	Личность руководителя и ее основные характеристики.

	психологические качества руководителя	Функции и структура деятельности руководителя. Понятие управленческого стиля. Мотивация деятельности руководителя. Особенность интеллектуальных качеств руководителя. Интеллект и эффективность управленческой деятельности. Понятие и роль эмоционального интеллекта. Управление эмоциональным интеллектом.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Управление как вид социальной деятельности

Тема 2. Научная теория управления.

Тема 3. Школы человеческих отношений и поведенческих наук

Тема 4. Современный этап развития теории управления

Тема 5. Принятие управленческих решений

Тема 6. Индивидульно-психологические качества руководителя

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

Тема 1: Методологические основы теории управления

Вопросы для обсуждения:

1. Предмет науки управления.
2. Управление социально-экономическими системами.
3. Понятие и определения управления.
4. Закономерности и принципы управления.
5. Уровни и типы управления.
6. Стратегическое управление

Тема 2: Управление как вид социальной деятельности

Вопросы для обсуждения:

1. Управление как особый вид деятельности.
2. Специфика управленческой деятельности.
3. Управленческая деятельность как результат общественного разделения труда.
4. Элементы процесса управления.
5. Субъект и объект управления. Функции управления.
6. Управление, самоуправление и самоорганизация

Тема 3: Научная теория управления.

Вопросы для обсуждения:

1. Управленческие революции.
2. Возникновение научной теории управления. Теория рационализации (Ф. Тейлор, Г.Эмерсон).
3. Особенности административной теории (А. Файоль, Л. Урвик). Универсальные принципы управления.
4. «Идеальная» организация управления в концепции М. Вебера.

Тема 4: Школы человеческих отношений и поведенческих наук

Вопросы для обсуждения:

1. Теория человеческих отношений (Э. Мэйо).
2. Иерархическая теория потребностей (А. Маслоу).
3. Двухфакторная теория мотивации (Ф. Херцберг).
4. Теория стилей руководства (Д. Мак Грегор)

Тема 5: Современный этап развития теории управления

Вопросы для обсуждения:

1. Новая парадигма управления. Модели управления.
2. Развитие науки управления в России. Особенности российского менеджмента.
3. Системный и ситуационный подходы (П. Друкер, Р. Томпсон, П. Лоренс, Л. Лорш).
4. Теория «7-S» (Т. Питерс, Р. Уотермен, Р. Паскаль и Э. Атос). Количественный подход к управлению (Р. Акофф, Л. Фон Берталанфи, С. Бир).
5. Современные тенденции и факторы развития менеджмента. Американская, европейская и японская модели управления. Модель Z.
6. Новые принципы управления.

Тема 6: Команда как социально-профессиональная группа

Вопросы для обсуждения:

1. Динамика образования команды.
2. Социально-псхологический климат в команде.
3. Динамические процессы в команде. Определение и типология команд. Формирование эффективных команд.
4. Отношения в команде.
5. Факторы возникновения и развития лидерства.
6. Функции и роли лидера в группе. Потребность в лидерстве.

Тема 7: Индивидульно-психологические качества руководителя

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и классификация управленческих решений.
2. Процедура принятия рациональных решений.
3. Факторы, влияющие на процесс принятия решений.
4. Групповое принятие решений.
5. Управление принятием решений в группе. Модели принятия решений

Тема 8: Индивидульно-психологические качества руководителя

Вопросы для обсуждения:

1. Личность руководителя и ее основные характеристики. Функции и структура деятельности руководителя.
2. Понятие управленческого стиля. Мотивация деятельности руководителя.
3. Особенность интеллектуальных качеств руководителя. Интеллект и эффективность управленческой деятельности.
4. Понятие и роль эмоционального интеллекта. Управление эмоциональным интеллектом

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Студентам по каждой теме курса дисциплины рекомендуется следующий общий методический план работы:

1. Прежде всего, необходимо ознакомиться с кратким содержанием конкретной темы курса, практическими заданиями и контрольными вопросами по данной теме. После чего необходимо составить план работы, подготовить необходимые дидактические и технические средства.

2. После прослушивания лекции по теме, студенты должны проработать конспект лекции и рекомендуемую литературу, в ходе изучения которых уясняются основные теоретические положения темы и определяются вопросы, требующие обсуждения консультационным путем с преподавателем.

3. Подготовка к работе на практическом занятии состоит в том, что изучается план

предстоящего занятия, готовится краткий рабочий конспект ответа на каждый вопрос данного плана, намечаются проблемные вопросы, требующие более конкретного рассмотрения либо уточнения на занятии. Проводятся предварительные тренировки по выполнению каждого из предусмотренных практических заданий.

4. После аудиторных занятий необходимо еще раз ответить на контрольные вопросы по пройденной теме и выполнить все рекомендованные упражнения (практические задания, задачи), оформив результаты в соответствии с необходимыми требованиями.

Самостоятельная работа студентов сочетает репродуктивную, частично-поисковую и поисковую формы.

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

Примерная тематика презентаций для самостоятельных работ:

1. Исторические и научно-теоретические предпосылки возникновения социологии управления.
2. Теория бюрократии М. Вебера.
3. Современные социальные технологии в управленческом процессе.
4. Связи с общественностью как коммуникативная технология управления.
5. Организационный конфликт: сущность и способы его разрешения.
6. Моделирование как метод изучения процессов управления.
7. Содержание и структура организационной (корпоративной) культуры.
8. Управление социальными конфликтами
9. Перспективы управления в условиях кризисного общества.
10. Муниципальное управление: проблемы и перспективы
11. Американская модель управления.
12. Японская модель управления.
13. Европейская модель управления.
14. Социальное планирование как механизм социального развития
15. Социальное проектирование: сущность, методы и практика
16. Научные основы социального прогнозирования: история и современность.
17. Современные теории управления: синергетический и интеграционный подходы.
18. Принятие решений в условиях риска и неопределенности
19. Сущность и особенности стратегического управления
20. Социально-психологический климат в организации
21. Содержание социальных методов, форм и моделей выработки управленческого решения
22. Проблема рестрикционизма в истории социологии управления
23. Нововведения и их роль в совершенствовании управления
24. Теории лидерства в современной социологии управления
25. Особенности современного российского управления
26. Отечественные концепции управления: социологический аспект
27. Информационно-аналитическое обеспечение социального управления
28. Социальное партнерство в системе управленческих отношений
29. Роль социологических исследований в системе государственного и муниципального управления
30. Манипулирование в процессе управления
31. Взаимодействие органов власти с общественными организациями: проблемы и перспективы развития.
32. Системный подход в управлении.
33. Метод Дельфи» и его роль в прогнозировании.
34. Опыт разработки социально-экономических, социально-эко¬логических, социальной-демографических и социально-политических прогнозов.
35. Социальное и экономическое планирование: общее и особенное.

36.Социологическое обеспечение подготовки, выработки и реализации управленческого решения.

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. Вдовина, О. А.Стратегия кадрового менеджмента [Текст] : учебное пособие / О льга Александровна, Семен Давыдович, Ольга Анатольевна ; О. А. Вдовина, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Пензенский Государственный университет архитектуры и строительства ; под общей редакцией С. Д. Резника. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 167 с.
2. Забродин, В. Ю. Социология и психология управления [Текст] : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры / Вадим Юрьевич ; В. Ю. Забродин. - Москва : Юрайт, 2019. - 147 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс).
3. Иванова, О. Э. Методология управления человеческими ресурсами [Текст] : монография / Ольга Эрнстовна ; О. Э. Иванова, П. Г. Рябчук ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. - Челябинск : Издательство ЮУрГГПУ, 2019. - 283 с. - 500 экз.
4. Чуланова, О. Л. Современные технологии кадрового менеджмента : актуализация в российской практике, возможности, риски [Текст] : монография / Оксана Леонидовна ; О. Л. Чуланова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 364 с.

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://www...

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

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 «Теория управления» включает широкий комплекс тем, освещающих сущность и функции управления, основные школы и направления в истории управленческой мысли, призвана формировать представления о принципах современных моделей управления, формах и требованиях к управленческим взаимодействиям. Изучение курса строится на раскрытии содержания понятий на конкретных примерах современного управления. Логика изложения материала подразумевает возможность аргументировать свою мысль теоретическими определениями и приводить соответствующие факты.

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных организационных форм и методов обучения, основанных на активизации познавательной деятельности студентов, их самостоятельности, а также связи теории и практики.

Усвоению компетенций, закрепленных за дисциплиной, способствует

самостоятельная работа.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных педагогических ситуаций (кейс-технологии), учебные дискуссии, технологии кооперативного обучения, развития критического мышления, рефлексивные технологии). Эти технологии в сочетании с внеаудиторной работой решают задачи формирования и развития профессиональных умений и навыков обучающихся, как основы профессиональной компетентности в сфере образования.

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. По всем формам обучения формы контроля одинаковые.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами для устного опроса на зачете.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Объект и предмет теории управления.
2. Структура управления. Объект и субъект управления.
4. Функции управления
5. Законы управления.
7. Научная школа управления (Ф.Тейлор)
8. Административная (классическая) теория управления (А.Файоль).
9. «Идеальная» организация управления в концепции М. Вебера.
10. Школа «человеческих отношений» (Э.Мэйо),
11. Иерархическая теория потребностей (А. Маслоу).
12. Двухфакторная теория мотивации (Ф. Херцберг).
13. Теория стилей руководства (Д. Мак Грегор).
14. Современные теории управления (синергетический, интеграционный, количественный, пртисипативный подходы)
15. Основные методы и средства управленческой деятельности.
16. Основные принципы управленческой деятельности.
17. Управление, самоуправление и самоорганизация.
18. Управленческие отношения как разновидность социальных отношений.
19. Основные характеристики и формы управленческих отношений (субординация, координация, дисциплина, инициатива).
20. Командообразование. Отношения в команде
21. Динамика образования команды. Формирование групповой культуры.
22. Социально-псхологический климат в команде.
23. Динамические процессы в команде.
24. Сущность и свойства иерархии.
25. Понятие и роль эмоционального интеллекта. Эмоционально-волевая регуляция состояний.
26. Управление эмоциональным интеллектом.
27. Личность руководителя и ее основные социо-культурные качества.

28. Функции и структура деятельности руководителя.
29. Саморазвитие и самоорганизация руководителя
30. Зависимость эффективности управленческой деятельности от уровня интеллекта руководителя.
31. Стили руководства.
32. Понятие управленческого решения
33. Виды управленческих решений
34. Понятие коммуникации, ее элементы и виды.
35. Природа социального коммуникационного процесса. Место и роль коммуникации в управлении.

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.* Материал изложен полно, даны правильные определения основных понятий. Студент способен предложить альтернативное решение конкретной задачи (проблемы); при выполнении задания способен анализировать, обобщать и логически мыслить	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 нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и	Удовлетворительно	50-69,9

(достаточный)		практически контролируемого материала		
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.с.н., профессор кафедры обществознания, права и социального управления Кунгурцева Г.Ф.

Эксперты:
внешний:
К.с.н., доцент кафедры экономической теории УГАТУ Тулебаева А.А.

внутренний:
Д.ф.н., профессор кафедры обществознания, права и социального управления Зекрист Р.И.,

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.02 ПРАКТИКУМ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

квалификация выпускника: **магистр**

Целью дисциплины является:

формирование универсальной компетенции:

- Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

Индикаторы достижения:

УК-2.1. Знает принципы разработки и реализации проектов, методы проектирования, способы оценивания результативности проектов.

УК-2.2. Умеет формулировать цель, задачи и ожидаемые результаты проекта.

УК-2.3. Владеет технологиями разработки проекта.

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 «Практикум по управлению проектами» относится к модулю универсальной подготовки.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы разработки и реализации проектов, методы проектирования, способы оценивания результативности проектов.

Уметь:

- формулировать цель, задачи и ожидаемые результаты проекта;

Владеть:

- технологиями разработки 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 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	Концептуальные основы проектирования в сфере образования	Цели и принципы проектирования в сфере образования. Образовательная система. Основные этапы и объект проектирования. Цели образования как системообразующий элемент образовательного процесса.

		Уровни иерархии целей. Структурно- функциональная модель образовательного процесса как объект проектирования.
2	Проект как объект проектирования, его характеристики	Характеристики проекта как объекта управления. Проектное задание. Управление проектами. Отличительные особенности проектного управления. Классификация проектов и классификационные признаки. Виды проектов. Жизненный цикл и фазы проекта.
3	Содержание проектного планирования	Проектное планирование. Основные принципы проектного планирования. Основные и вспомогательные подпроцессы (задачи) планирования. Система планов в управлении проектами. Бизнес-планирование как подсистема управления проектом. Основное назначение стратегического и тактического планов в процессе реализации проекта.
4	Организационные структуры управления проектами	Организация управления проектами. Функции управления проектом: базовые и интегрирующие. Общие принципы построения организационных структур управления проектом. Участники проекта как основной элемент структуры проекта. Организационные структуры управления проектами: функциональная, матричная, проектная.
5	Методы коллективной работы над проектом	Формирование команды проекта. Методы коллективной работы над проектом. Метод мозговой атаки. Метод синектики и метод фокальных объектов как методы коллективной работы над проектом, позволяющие активизировать инновационный потенциал проектной группы. Метод контрольных вопросов и метод создания сценариев как методы коллективной работы над проектом.
6	Управление проектными рисками в образовании	Проектный риск. Классификация проектных рисков. Типы и виды рисков. Основные этапы процесса управления риском. Качественный и количественный анализ проектных рисков. Характеристика методов качественной оценки рисков. Методы снижения проектных рисков. Управление проектными рисками в образовании. Педагогический риск. Инновационный риск. Имиджевый риск. Маркетинговый риск. Кадровые риски. Финансово-хозяйственные риски.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

1	Концептуальные основы проектирования в сфере образования
2	Проект как объект проектирования, его характеристики
3	Содержание проектного планирования
4	Организационные структуры управления проектами
5	Методы коллективной работы над проектом
6	Управление проектными рисками в образовании

Тематика практических занятий:

1.Разработка и управление институциональными подсистемами проекта
2.Управление временем проекта
3.Управление стоимостью проекта
4.Управление качеством проекта
5. Управление командой проекта
6.Управление коммуникациями проекта
7.Управление рисками проекта

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов по курсу предполагает такие виды работы:
Подготовка сообщений (презентаций) на темы:

- Управление проектами: основные понятия
- Понятия «проект» и «управление проектами»
- Методология управления проектами
- Стандарты управления проектами
- Внешняя и внутренняя среда проекта
- Проект как система.
- Системный подход к управлению проектами
- Цели проекта
- Требования к проекту
- Окружение проекта
- Участники проекта
- Жизненный цикл проекта
- Структура 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, отдельного учебного предмета, курса, дисциплины (модуля); права на выбор учебников, учебных пособий, материалов и иных средств обучения и воспитания в соответствии с образовательной программой и в порядке, установленном законодательством об образовании; при этом преподаватель обязан соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, следовать требованиям профессиональной этики; уважать честь и достоинство обучающихся и других участников образовательных отношений; развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и жизни в условиях современного мира, формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни; применять педагогически обоснованные и обеспечивающие высокое качество образования формы, методы обучения и воспитания; учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья, соблюдать специальные условия, необходимые для получения образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, взаимодействовать при необходимости с медицинскими организациями; систематически повышать свой профессиональный уровень.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по объему и видам учебной работы по дисциплине, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения: 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 объем учебного материала сохраняется, но 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. Аньшин, В. М. Управление проектами: фундаментальный курс / В.М. Аньшин, А.В. Алешин, К.А. Багратиони ; ред. В.М. Аньшин, О.М. Ильина. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2013. – 624 с. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227270 (дата обращения: 26.09.2019). – ISBN 978-5-7598-0868-8. – Текст : электронный.

2. Гущин, А. Н. Методы управления проектами: инфографика / А.Н. Гущин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 313 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=73805 (дата обращения: 26.09.2019). – ISBN 978-5-4475-2850-8. – DOI 10.23681/73805. – Текст : электронный.

3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды [Текст] : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Карина Владимировна, Ирина Васильевна ; К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 437 с.

дополнительная литература

1. Хелдман К. Управление проектами. Быстрый старт [Электронный ресурс]/ Ким Хелдман— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 352 c. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-63809&theme=FEFU

2. Клаверов В.Б. Управление проектами. Кейс практического обучения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клаверов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 142 c. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-69295&theme=FEFU

3. Белый Е.М. Управление проектами [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Белый Е.М., Романова И.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 79 c. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-70287&theme=FEFU

4. Иванилова С.В. Управление инновационными проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Иванилова С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 188 c. http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks66843&theme=FEFU

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://elibrary.ru/def aultx.asp
5. http://biblioclub.ru/

6. http://нэб.рф,
7. 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 лекционного типа используются: интерактивное оборудование: проектор и экран — 1 комплект, персональный компьютер — 1 шт., системный блок — 1 шт., монитор — 1 шт., клавиатура — 1 шт., мышь — 1 шт.

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

Целью изучения дисциплины «Управление проектами» является формирование у студентов системы знаний концептуальных основ методологии и технологии проектирования в сфере образования; формирование дифференцированных по уровням компетенций профессиональных умений, навыков для самостоятельного практического осуществления планирования и организации различных образовательных проектов. Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит семинарские занятия и консультации, организует самостоятельную работу магистрантов, осуществляет текущий и итоговый формы контроля, руководит подготовкой докладов студентов на научно-практических конференциях. Материалы лекции являются основой для подготовки к обсуждению вопросов соответствующей темы. В процессе проведения занятий, подготовке к семинарским занятиям преподаватель организует деятельность обучающихся по изучению учебной и дополнительной литературы, поиску необходимой информации для выполнения индивидуальных (групповых) заданий в форме самостоятельной работы, используя интернет-ресурсы и иные источники информации. Анализ конкретных ситуаций в ходе выполнения самостоятельных заданий, позволяет студентам формировать учебные профессиональные навыки, необходимые в практической деятельности, развивает аналитические способности, навыки поиска необходимой информации, оценки фактов и разработки альтернативных решений. Необходимо посещать лекции, готовиться к семинарским занятиям, выполняя самостоятельную работу, принимать активное участие в обсуждении вопросов для успешного изучения и усвоения учебного материала

Изучение дисциплины «Управление проектами» формирует у студентов знание и понимание основ механизма проектирования образовательной среды.

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 вопросами.

Примерные вопросы для зачета

1. Цель (цели) проектирования в сфере образования. Педагогический проект.
2. Принципы проектирования в сфере образования, учитывающие сложность и особенности образовательных систем и процессов (на примере статьи Л.С.Гринкруга «Проблемы обновления образовательной системы вуза).
3. Основные этапы и объект проектирования в сфере образования.
4. Структурно-функциональная модель образовательного процесса как объект проектирования.
5. Цели образования как системообразующий элемент образовательного процесса. Уровни иерархии целей.
6. Характеристика взаимовлияния между целями, содержанием и образовательными технологиями как элементами образовательного процесса и объектами проектирования.
7. Проект как объект управления, его характеристики. Проектное задание.
8. Управление проектами. Отличительные особенности проектного управления.
9. Классификация проектов. Классификационные признаки. Виды проектов.
10. Жизненный цикл и фазы проекта.
11. Организация управления проектами. Функции управления проектом: базовые и интегрирующие.
12. Общие принципы построения организационных структур управления проектом. Участники проекта как основной элемент структуры проекта.
13. Организационные структуры управления проектами: функциональная, матричная, проектная.
14. Основные принципы проектного планирования.
15. Проектное планирование. Основные и вспомогательные подпроцессы (задачи) планирования.
16. Содержание проектного планирования. Система планов в управлении проектами.
17. Бизнес-планирование как подсистема управления проектом.
18. Основное назначение стратегического и тактического планов в процессе реализации проекта.
19. Разработка концепции проекта. Требования, предъявляемые к формулировке актуальности и цели проекта.
20. Формирование команды проекта. Методы коллективной работы над проектом. Метод мозговой атаки.
21. Метод синектики и метод фокальных объектов как методы коллективной работы над проектом, позволяющие активизировать инновационный потенциал проектной группы.
22. Метод контрольных вопросов и метод создания сценариев как методы коллективной работы над проектом.
23. Проектный риск и неопределенность. Классификация факторов (причин) рисков.
24. Типы и виды риска. Классификация проектных рисков по характеру деятельности.

25. Проектный риск. Классификация рисков по совокупности признаков.

26. Управление проектными рисками. Основные этапы процесса управления риском.

27. Качественный и количественный анализ проектных рисков. Характеристика методов качественной оценки рисков.

28. Методы снижения проектных рисков.

29. Управление проектными рисками в образовании. Педагогический риск. Инновационный риск. Имиджевый риск.

30. Управление проектными рисками в образовании. Маркетинговый риск. Кадровые риски. Финансово-хозяйственные риски.

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 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 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.

Разработчики:
канд.психол.н., доцент кафедры общей и педагогической психологии Тимерьянова Л.Н.

Эксперты:
канд.психол.н., доцент кафедры общей психологии факультета психологии БашГУ Асафьева Н.В.
канд.психол.н., доцент кафедры общей и педагогической психологии Фаттахова Г.Р.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.03 ПРАКТИКУМ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ НА ИНОСТРАННОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

квалификация выпускника: магистр

1. Целью дисциплины является развитие универсальной компетенции: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Индикаторы достижения:

УК-4.1. Осуществляет профессиональное и академическое взаимодействие, в том числе на иностранном языке.

УК-4.2. Использует современные информационно-коммуникативные технологии в профессиональном и научном общении.

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 «Практикум по профессиональной коммуникации на иностранном и русском языках» относится к комплексному «Модулю универсальной подготовки» учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины студент **должен:**

Знать: сущность и особенности профессиональной, в том числе педагогической, коммуникации; содержание коммуникативной компетенции; факторы, влияющие на передачу и восприятие информации; причины возникновения и способы разрешения педагогических конфликтов;

Уметь: организовывать, контролировать эффективность и корректировать педагогическое общение на иностранном и русском языках; руководить коллективом, толерантно воспринимая социальные, этноконфессиональные и культурные различия; варьировать коммуникативные стратегии, тактики, средства языка в зависимости от целей и характера коммуникативного взаимодействия;

Владеть: навыками планирования, анализа и грамотного построения профессиональной коммуникации на иностранном и русском языках; навыками педагогического воздействия и взаимодействия, применения разнообразных коммуникативных стратегий и тактик; навыками бесконфликтного дискурса.

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.	Профессиональная коммуникация	Общение, речевая деятельность, коммуникативное поведение (вербальные и невербальные знаки). Особенности профессиональной коммуникации. Культура профессионального общения: профессиональная, коммуникативная и собственно лингвистическая компетенция. Риторический идеал профессионального общения, объективные и субъективные факторы коммуникации в профессиональной среде; межличностное, групповое, публичное, массовое, академическое, деловое, педагогическое и др. виды общения. Кооперативные и некооперативные стратегии и тактики. Условия и принципы эффективной коммуникации (максимы Г.П. Грайса, Дж.Н. Лича).
2.	Педагогическая коммуникация	Понятие и содержание педагогической коммуникации: объект, цели и средства. Оптимальное педагогическое общение. Коммуникативная культура и коммуникабельность как важнейшие качества педагога. Способы организации эффективного педагогического общения с разными целевыми аудиториями. Стиль педагогического общения, педагогика сотрудничества. Специфика вербальной и невербальной педагогической коммуникации. Виды публичной профессиональной речи, приемы вовлечения аудитории в коммуникативный процесс.
3.	Академическая (научная) коммуникация	Функционально-стилевые и жанровые особенности академической (научной) речи, специфика устной и письменной научной коммуникации. Особенности организации публичного научного выступления, обеспечения обратной связи.
4.	Коммуникативное взаимодействие и воздействие	Понятие, типы и средства коммуникативного взаимодействия и воздействия. Принципы педагогического взаимодействия и воздействия. Педагогический такт, деловой этикет. Барьеры и конфликты в профессиональной коммуникации. Техники минимизации конфликтов. Манипуляция, приемы контрманипуляции. Способы гармонизации профессионального общения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Профессиональная коммуникация: содержание, функции, формы и средства.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности и виды профессиональной коммуникации.
2. Культура профессиональной коммуникации: профессиональная, коммуникативная и лингвистическая компетенция.
3. Коммуникативное поведение в деловом общении: цели, стратегии, тактики, средства.

4. Приемы эффективного сотрудничества. Деловой этикет.

Тема 2: Современные технологии педагогического общения.

Вопросы для обсуждения:

1. Педагогическая коммуникация: понятие, задачи, принципы.
2. Коммуникативная культура педагога; вербальные и невербальные средства профессионального самовыражения.
3. Организация различных видов педагогического общения.
4. Особенности педагогического взаимодействия и воздействия.
5. Приемы повышения эффективности речи педагога. Способы установления обратной связи.

Тема 3: Основы академической коммуникации.

Вопросы для обсуждения:

1. Специфика устной и письменной академической коммуникации.
2. Функционально-стилевые и жанровые особенности научной речи.
3. Организация публичного научного выступления: современные информационно-коммуникативные технологии.

Тема 4: Барьеры и конфликты в профессиональной коммуникации.

Вопросы для обсуждения:

1. Технические, социальные, психологические, языковые и другие виды барьеров в профессиональной коммуникации.
2. Понятие конфликта, способы и техники разрешения, минимизации конфликтов.
3. Манипуляция, приемы контрманипуляции.
4. Способы гармонизации профессионального общения.

Рекомендуемый перечень тем практикума:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практикума
1.	Профессиональная коммуникация	Профессиональная коммуникация: содержание, функции, формы и средства
2.	Педагогическая коммуникация	Современные технологии педагогического общения
3.	Академическая (научная) коммуникация	Основы академической коммуникации
4.	Коммуникативное взаимодействие и воздействие	Барьеры и конфликты в профессиональной коммуникации

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. ***Компьютерная презентация*** по одной из тем практических занятий или вопросов к зачету. Задание предполагает отработку навыков отбора материала, его организации, изложения, использования различных информационных ресурсов (учебников, словарей, справочников, интернета), умения самостоятельно формулировать выводы, аргументировать, иллюстрировать свое мнение, учитывать особенности целевой аудитории. Выполнить презентацию можно с помощью программы Power Point либо других подобных программ; файл необходимо сохранить также в формате pdf. Важно использовать, помимо обязательной литературы, не менее 3 дополнительных источников (список литературы приводится в конце презентации). Цитирование следует осуществлять корректно, в соответствии с существующими стандартами; выдвигаемые тезисы необходимо иллюстрировать языковыми примерами, визуальными образами, можно также использовать схемы, диаграммы и таблицы. В презентации должно быть от 15 до 20

слайдов, минимальный размер шрифта – 28.

2. *Подготовка публичного выступления (мотивирующей, побуждающей речи)* направлена на формирование умения будущего педагога доносить информацию оптимальными средствами, взаимодействовать с целевой аудиторией, вовлекать ее в процесс публичного выступления, конструктивно воздействовать на ее сознание, эмоции и поведение, обеспечивать обратную связь. Тема для выступления избирается студентом самостоятельно, желательно — из сферы его профессиональной деятельности. Речь может быть произнесена во время лабораторных (практических) занятий, ее также можно представить в письменном виде, особо выделив приемы взаимодействия и воздействия.

3. *Письменная работа «Эффективность публичной педагогической / академической коммуникации»* проводится в целях формирования навыка анализа профессионального общения, его целей, условий, стратегий, тактик, средств, эффективности. Работа предполагает исследование конкретной ситуации публичной педагогической или академической коммуникации (например, зафиксированной видеозаписью) по следующим, приблизительным параметрам:

1. *Участники общения*:

а) *говорящий* (возраст, пол, образование, уровень знаний, психологические характеристики, стиль общения);

б) *аудитория*, ее объективные (количество, однородность, пол, возраст, интересы, уровень знаний, социокультурные параметры) и субъективные свойства (отношение к оратору).

2. *Условия общения*: место, время, сфера, ситуация.

3. Частотные *коммуникативные стратегии, тактики*:

а) кооперативные;

б) некооперативные.

4. *Уровень манипулятивности, конфликтности* общения; мотивирующие / демотивирующие высказывания.

5. *Культура профессиональной коммуникации*, соблюдение этических норм.

6. *Эффективность общения*; применение приемов вовлечения аудитории в коммуникативное событие: установления обратной связи, диалогизации речи, объединения и др., – обеспечивающих конструктивное взаимодействие.

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. Десяева, Н. Д. Академическая коммуникация: учебник для вузов / Н.Д. Десяева. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11434-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495695 (дата обращения: 25.04.2022).

2. Попова, Т. В. Культура научной и деловой речи : учебное пособие / Т. В. Попова, Т. В. Лысова. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 157 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83385 (дата обращения: 25.04.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-1055-5. – Текст : электронный.

3. Теория и практика профессиональной коммуникации на русском языке: практикум : учебное пособие : [16+] / сост. Е. П. Попова, И. В. Кострулёва ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 226 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562678 (дата обращения: 25.04.2022). – Библиогр. в кн. – 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. https://dic.academic.ru/
5. http://elibrary.ru
6. http://www.ruscorpora.ru/
7. https://urait.ru/
8. http://gramota.ru/
9. https://e.lanbook.com/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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: проектор, ноутбук, видеокамера.

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

Дисциплина «Дисциплина «Практикум по профессиональной коммуникации на иностранном и русском языках» включает в себя 4 раздела: «Профессиональная коммуникация», «Педагогическая коммуникация», «Академическая (научная) коммуникация», «Коммуникативное взаимодействие и воздействие». Это практикоориентированная дисциплина: она предполагает развитие универсальной компетенции, выработку коммуникативных навыков и умений, поэтому в ходе ее реализации применяются преимущественно интерактивные формы обучения. Наиболее эффективная из них — коммуникативный тренинг, предполагающий комплексность решаемых задач, принцип творческой активности студентов, направленность на экспериментирование и результативность, эксплицитность алгоритмов обучения и воспитания, приобретение знаний на основе индивидуального и группового опыта, исследование посредством погружения в деятельность.

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 практикоориентированными заданиями, вопросами к зачету, тестами.

Примерные практикоориентированные задания

1. Ситуативное задание «Самопрезентация».

Составьте речь-самопредставление, учитывая характер делового общения.

Опишите себя как специалиста, обладающего конкретными профессиональными компетенциями и личностными качествами, в ситуации трудоустройства или знакомства с новым трудовым коллективом (применительно к своему направлению подготовки).

2. Кейс «Окажи мне услугу».

Используя разные речевые стратегии, постарайтесь реализовать свою коммуникативную цель.

Коммуникант 1.1: Вы – студент, живете в общежитии. Сегодня ночью к Вам приезжает друг, его надо встретить на железнодорожном вокзале, т.к. у него много вещей. Вы уговариваете Вашего соседа по комнате, зная, что у него есть автомобиль.

Коммуникант 1.2: Вы – студент, живете в общежитии. У Вас есть автомобиль. Сосед по комнате просит Вас помочь встретить его друга на вокзале сегодня ночью. Вам не очень хочется это делать, к тому же завтра утром у Вас пары в университете.

Коммуникант 2.1: Вы – подчиненный, хотите подписать заявление о необходимой Вам командировке. А начальник не желает подписывать, ссылаясь на свою занятость.

Коммуникант 2.2: Вы – начальник, Ваш подчиненный просит подписать заявление о командировке. Вам не хочется отпускать ценного сотрудника даже на короткое время.

3. Кейс «Вакантная должность».

Избегая дискриминационных выражений, предложите и обсудите варианты решений при найме работника на должность.

Ситуация1.

Кандидат — молодой человек, который рассматривается на замещение должности воспитателя в молодежном клубе, организованном местным органом власти. Он обладает подходящей квалификацией, и вы бы хотели предложить ему эту должность, но вас беспокоит, что внешний облик (серьги, кольца, шелковый шарф и т. п.) может вызвать насмешки со стороны наиболее агрессивных подростков, с которыми ему предстоит работать.

Ваши действия? Как можно, не обидев кандидата, обсудить с ним эту проблему?

Ситуация 2.

Кандидат на должность — женщина зрелого возраста. Она подала заявление на работу, где все ее коллеги, включая начальника и старшего менеджера, по крайней мере, на 20 лет младше ее. Вы хотели бы взять эту женщину на работу, так как ее профессиональная компетентность и опыт вас устраивают, но при проведении собеседования вам необходимо узнать, не возникнут ли у нее проблемы из-за разницы в возрасте с остальными членами коллектива.

Ваши действия? Какие вопросы необходимо сформулировать и как их задать?

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие общения, коммуникации, речевой деятельности и коммуникативного поведения.
2. Особенности профессиональной коммуникации.
3. Культура профессионального общения; профессиональная, коммуникативная и лингвистическая компетенция.
4. Риторический идеал профессионального общения, объективные и субъективные факторы коммуникации в профессиональной среде.
5. Виды профессионального общения: межличностное, групповое, публичное, массовое, академическое, деловое, педагогическое и др.
6. Коммуникативное поведение в деловом общении: цели и средства их достижения.
7. Кооперативные и некооперативные стратегии и тактики общения.
8. Приемы эффективного сотрудничества, деловой этикет.
9. Понятие и содержание педагогической коммуникации: объект, предмет, функции, средства.

10. Коммуникабельность как необходимое профессионально-личностное качество педагога. Коммуникативная культура педагога.

11. Виды и особенности целевой аудитории педагога.

12. Вербальные и невербальные средства профессионального самовыражения. «Язык внешнего вида учителя».

13. Организация различных видов педагогического общения. Особенности взаимодействия в педагогическом коллективе.

14. Оптимальное педагогическое общение. Приемы повышения эффективности речи педагога.

15. Стиль педагогического общения, педагогика сотрудничества.

16. Специфика вербальной и невербальной педагогической коммуникации.

17. Уровни педагогической коммуникации: персональный (межличностная, интраличностная коммуникация); социальный (внутригрупповая, межгрупповая, корпоративная коммуникация); публичный (фронтальная работа с аудиторией, выступления с использованием СМИ); сетевой (социальные и компьютерные сети).

18. Виды публичной профессиональной речи. Приемы диалогизации общения, вовлечения аудитории в коммуникативное событие.

19. Понятие, типы и средства коммуникативного взаимодействия и воздействия.

20. Принципы педагогического воздействия и взаимодействия.

21. Нравственно-этические установки педагога. Педагогический такт, деловой этикет.

22. Виды слушания: эмпатическое, рефлексивное, активное, пассивное, понимающее.

23. Основные речевые жанры профессиональной коммуникации: приветственное слово, сообщение, поздравительная / мотивирующая (побуждающая) речь, дискуссия, совещание, переговоры, конструктивная критика и др.

24. Специфика устной и письменной академической коммуникации.

25. Функционально-стилевые и жанровые особенности научной речи.

26. Организация публичного научного выступления: современные информационно-коммуникативные технологии.

27. Технические, социальные, психологические, языковые и другие виды барьеров в профессиональной коммуникации.

28. Понятие конфликта, способы и техники разрешения, минимизации конфликтов.

29. Манипуляция, приемы контрманипуляции.

30. Способы гармонизации профессионального общения.

Примерные тестовые задания

На выбор одного ответа / двух и более ответов из нескольких предложенных:

Общением называется:

1) коммуникативное взаимодействие специалистов в процессе осуществления ими профессиональной деятельности;

2) сложный процесс взаимодействия между людьми, целью которого является установление контактов в процессе совместной деятельности;

3) обмен информацией между людьми, осуществляемый исключительно с помощью жестов;

4) нет правильного ответа.

Культура профессионального общения включает в себя:

1) профессиональную компетенцию;

2) общую культуру речевого поведения;

3) культуру речи;

4) нет правильного ответа.

К невербальным средствам общения относятся:

1) индивидуальные особенности личности человека: высота и тембр голоса, психологический тип, темперамент, характер и скорость мыслительных и эмоциональных реакций;

2) мимика, взгляд, жесты, телодвижения, позы, дистанция;

3) используемый говорящим индивидуальный вариант языковой системы;

4) нет правильного ответа.

К видам педагогического взаимодействия относятся:

1) внушение;

2) эмоциональное заражение;

3) мотивация подражания учителю;

4) нет правильного ответа.

Эффективности реализации педагогических задач способствует педагогический стиль:

1) общения-заигрывания;

2) общения с четко выраженной дистанцией;

3) общения-устрашения;

4) нет правильного ответа.

Фраза *«Учитель всегда прав!»* свидетельствует о том, что говорящий избрал:

1) кооперативную коммуникативную стратегию;

2) некооперативную коммуникативную стратегию;

3) коммуникативную стратегию взаимодействия;

4) нет правильного ответа.

Минимизации конфликтности аудитории способствует:

1) техника амортизации *«Зато»*;

2) позитивный настрой;

3) учет интересов и эмоционального состояния аудитории;

4) нет правильного ответа.

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 прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений	*Включает нижестоящий уровень.*	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, 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.

Разработчики:
К.ф.н., доцент кафедры русского языка, теоретической и прикладной лингвистики Ю.С. Фомина;
К.ф.н., доцент кафедры русского языка, теоретической и прикладной лингвистики Е.Е. Хазимуллина.

Эксперты:
внешний:
Д.ф.н., профессор кафедры теории языка и методики его преподавания ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» Л.А. Киселева;
внутренний:
Д.ф.н., профессор, зав. кафедрой русского языка, теоретической и прикладной лингвистики ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы» Г.Ф. Кудинова.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.04 «Кросс-культурные коммуникации»

квалификация выпускника: магистр

1. Целью дисциплины является:

развитие компетенций:

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)

Индикаторы достижения:

- понимает базовые понятия культуры и кросс-культурности
- применяет методы кросс-культурного познания в организации коммуникации различного уровня

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 «Кросс-культурные коммуникации» относится к модулю универсальной подготовки раздела «Комплексные модули» учебного плана.

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

В результате изучения данной дисциплины студент должен

Знать:

- концепции национальной культуры как источника ценностей и норм,
- структуру национальной культуры,
- основные типы ценностных ориентации,
- процесс формирования норм культуры и их динамику,
- проблемы взаимного восприятия культур,
- опасности стереотипизации при восприятии национальной культуры
- национальные особенности межличностных коммуникаций,
- влияние характеристик культуры на процесс коммуникаций,
- соотношение вербальных и невербальных коммуникаций,
- национальные особенности переговорного процесса

Уметь:

- применять теории ситуационного лидерства в различных бизнес-культурах
- переносить эффективные методы и приемы менеджмента национальных бизнес-культур в российские условия

Владеть:

- категориальным аппаратом и алгоритмами сравнительного социально-экономического и исторического анализа развития различных типов систем менеджмента в разрезе культурологической, институциональной и социально-экономической динамики.
- методологией определения потребности в кросс-культурной профессиональной подготовке и организации такой подготовки (групповые и индивидуальные тренинги, тесты, и проч.).

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1. Основы кросс-культурных коммуникаций как учебная дисциплина.	Основные понятия коммуникации. Современные концепции массовой коммуникации. Содержание коммуникативного процесса. Информация как основной элемент коммуникации. Базовые системы коммуникации. Понятие кросс-культурной коммуникации. Объект, предмет и методы исследования, междисциплинарные связи. Интернациональная межкультурная коммуникация и внутренняя межэтническая коммуникация. Коммуникация в контексте глобализации культуры. Монокультурные, кросс-культурные и интеркультурные исследования. Теория межкультурной коммуникации в России: состояние и перспективы.
2	Тема 2. Кросс-культурные коммуникации в отдельных видах деятельности	Кросс-культурная коммуникация в международном бизнесе. Деловой протокол: назначение встречи, приветствие и знакомство, коммуникационные стили. Ведение деловых переговоров: культурная обусловленность различных стратегий. Национальные модели управления. Международная реклама как особый вид межкультурной коммуникации. Проблемы адаптации рекламы для инокультурной аудитории.
3	Тема 3. Кросс-культурные коммуникации в повседневной жизни	Место межкультурной коммуникации в повседневной жизни. Повседневные ситуации межкультурной коммуникации (туризм, досуг, спорт и т.д.): каналы, средства, контекст, результаты, проблемы и их возможные решения.
4	Тема 4 Кросс-культурные коммуникации в образовании	Изучение культуры как необходимое условие формирования кросс-культурной компетентности. Навыки, необходимые для успешной деятельности в сфере межкультурной коммуникации. Методы облегчения процесса аккультурации в ходе осуществления межкультурных программ и проектов. Межкультурное образование: теория и практика. Цели мультикультурного образования. Различия когнитивных стилей. Обучение в процессе подготовки к межкультурной деятельности. Проблемы мультикультурного образования и пути их решения.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 Основы кросс-культурных коммуникаций как учебная дисциплина
Тема 2 Кросс-культурные коммуникации в отдельных видах деятельности
Тема 3 Кросс-культурные коммуникации в повседневной жизни
Тема 4 Кросс-культурные коммуникации в образовании

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

Тема 1: Основы кросс-культурных коммуникаций как учебная дисциплина
Вопросы для обсуждения:

1. Стереотипы и предрассудки: понятие, функции, значение.
2. Культурные нормы и их роль в процессе коммуникации.
3. Обрядовая культура в кросс-культурной коммуникации.

Тема 2: Кросс-культурные коммуникации в отдельных видах деятельности
Вопросы для обсуждения:

1. Вербальная коммуникация. Нормы и правила общения, обусловленные культурой.
2. Коммуникативные стратегии.
3. Невербальная коммуникация: паралингвистические средства.

Тема 3: Кросс-культурные коммуникации в повседневной жизни
Вопросы для обсуждения:

1. Основные компоненты межкультурной компетентности.
2. Коммуникативная стратегия.
3. Межкультурный тренинг как способ формирования межкультурной компетентности.

Тема 4: Кросс-культурные коммуникации в повседневной жизни
Вопросы для обсуждения:

1. Подходы к пониманию успеха коммуникации.
2. Приемы оптимизации кросс-культурного общения.
3. Анализ межкультурных ситуаций.

Тема 5: Кросс-культурные коммуникации в образовании
Вопросы для обсуждения:

1. Культурная идентичность: понятие, структура, формирование.
2. Модель освоения чужой культуры М. Беннета.
3. «Культурная грамматика» по Э. Холлу.
4. «Теория ценностей» Э. Клакхона и Ф. Стротбека.
5. Теория «культурных параметров» Г. Хофстеде.
6. Теория культурных стандартов А. Томаса.

Тема 6: Кросс-культурные коммуникации в образовании
Вопросы для обсуждения:

1. Система мусульманских ценностей: мусульманский образ жизни, мораль и этика. Прогрессивное и консервативное в бытовой и нравственной культуре арабо-мусульманского мира.
2. Система ценностей в европейско-американской культуре. Истоки: римско-

эллинская культура.

3. Особенности китайского менталитета. Традиционные ценности. Влияние конфуцианской этики. Китайский деловой этикет.

4. Особенности японского менталитета. Специфика быта, японская мораль. Японский деловой этикет.

5. Особенности менталитета народов Южной Азии.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

- изучение теоретического материала;
-сообщения (выступления на семинарских занятиях);
-создание презентации и защита доклада;
- составление словаря основных понятий дисциплины;
- решение кроссвордов, задач, тестов.

Реферат должен отвечать следующим основным требованиям:

– демонстрировать умение студента самостоятельно проводить анализ научных источников (монографий, статей);

– показывать умение собирать, обрабатывать и анализировать статистическую информацию по исследуемой проблеме;

– проводить оценку отечественного и зарубежного опыта решения исследуемой проблемы;

– предусматривать взаимосвязь теоретических и практических аспектов рассматриваемой проблемы;

– содержать определения и уточнения основных понятий и положений рассматриваемой проблемы;

– содержать выводы и рекомендации.

При выборе темы реферата студент должен исходить как из собственных научных интересов, так и из актуальности и практической значимости рассматриваемой проблемы.

Примерный объем реферата 20 печатных страниц.

Примерная структура реферата.

Введение. Здесь обосновывается выбор темы, формулируются цели и задачи.

Теоретическая часть. В ней содержится: анализ основных отечественных и зарубежных источников, использованных при работе над рефератом, раскрытие или уточнение содержания основных понятий и положений исследуемой проблемы, оценка степени теоретической и методической разработки отдельных аспектов рассматриваемой проблемы.

Практическая часть. В этом разделе должна отражаться последовательность (алгоритм) расчетов, иллюстрация теоретических положений, соответствующих статистическим материалам.

Заключение. В нем должны содержаться выводы, полученные автором в процессе работы над рефератом.

Реферат должен содержать сноски на использованную литературу, перечень которой дается в приложении.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

1. Стереотипы восприятия России и русских на Западе.
2. Культура Востока в современном западном мире.
3. Язык жеста в проблеме международного общения.
4. Особенности межкультурных коммуникаций в древнейший период всемирной истории.
5. Межкультурные коммуникации в эпоху Средневековья.
6. Развитие межкультурных коммуникаций в эпоху Нового времени.

7. Традиционные и новые формы кросс-культурной коммуникации.
8. Роль этнических стереотипов в межкультурной коммуникации.
9. Роль внешнеполитических стереотипов в кросс-культурной коммуникации.
10. Мировоззренческие основы межкультурной коммуникации.
11. Американский прагматизм.
12. Англоязычный мир и его культурное своеобразие.
13. Британская невозмутимость.
14. Британское чувство юмора.
15. Восприятие времени в русской культуре. Планирование на будущее – спонтанность.
16. Вербальное и невербальное поведение: выражение благодарности в русской культуре.
17. История языка как отражение культуры народа – носителя языка.
18. Отношение к матери в разных типах культур.
19. Структура семьи в западных и восточных культурах.
20. Тип культуры и патриотизм.

Примерная тематика докладов:

1. Тема толерантности в программах современных СМИ.
2. Роль СМИ в кросс-культурной коммуникации.
3. Проблема сохранения национальной самобытности в контексте кросс-культурной коммуникации.
4. Наука как форма межкультурной коммуникации.
5. Гендерные стереотипы в русских пословицах и поговорках.
6. Диалог культур как стимул развития человеческого общества.
7. Искусство как форма межкультурной коммуникации.
8. Маркеры успешной личности в русской и европейской культурах.
9. Национальный характер: миф или реальность.
10. Политические институты общества как отражение культурных традиций.
11. Пресса как отражение культурных стереотипов.
12. Реклама как рефлекс культуры.
13. Сказочные персонажи и культурные особенности.
14. Фразеология как элемент культуры.
15. Немецкоязычный мир и его культурное наследие.
16. Кросс - культурная оценка доверия в бизнесе
17. Международные интегрированные структуры рыночной экономики
18. Проблема доверия в международных интегрированных структурах
19. Прозрачность как критерий кросс - культурной оценки доверия в бизнесе

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. Макарова, Ю.Л. Роль коммуникационного менеджмента в создании информационной привлекательности организации / ю. л. макарова, н. в. пьянова // вестник орелгиэт. — 2019. — № 4. — с. 66-76. — issn 2076-5347. — текст : электронный // лань : электронно-библиотечная система. — url: https://e.lanbook.com/journal/issue/312609 (дата обращения: 28.05.2019). — режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Миловзорова, М. Н. Управление межкультурными коммуникациями : учебное пособие / М. Н. Миловзорова, Е. Н. Щёголев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2021. — 57 с. — ISBN 978-5-907324-35-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220346 (дата обращения: 14.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей**.**

3. Налдеева, О. И. Когнитивные аспекты межкультурной коммуникации: практикум : учебное пособие / О. И. Налдеева, Г. А. Натуральнова, С. Н. Маскаева. — Саранск : МГПУ им. М.Е. Евсевьева, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8156-1258-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/258869 (дата обращения: 14.03.2023). — 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.crossculture.ru

2.http://www.mediart.ru

3.http://www.russcomm.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 материала необходимо вести в форме, доступной пониманию студентов, соблюдать единство терминологии в соответствии с действующими государственными стандартами.

Студент, изучивший дисциплину, должен иметь представление об основных формах кросс-культурной коммуникации, современных подходах к изучению кросс-культурных коммуникаций, особенностях развития межкультурных коммуникаций в условиях глобализации.

Студент, изучивший дисциплину, должен знать: понятийно-категориальный аппарат дисциплины, специфику процессов, происходящих в настоящее время в сфере кросс-культурных коммуникаций, особенность взаимовлияния культур, компоненты кросс-культурной коммуникации, основные проблемы кросс-культурных коммуникаций на современном этапе развития человечества и пути их оптимизации, способы формирования межкультурной компетентности.

Студент, изучивший дисциплину, должен уметь: анализировать и критически оценивать учебно-методическую и научно-исследовательскую литературу по проблемам кросс-культурных коммуникаций, давать научную интерпретацию событий межкультурного взаимодействия, анализировать межкультурные ситуации, адекватно отражать и передавать логически систематизированные знания.

Для получения зачета студентам необходимо: продемонстрировать владение комплексом информации по вопросам теории, истории и актуального состояния кросс-культурных коммуникаций, владеть основными понятиями и категориями предмета, понимать роль и место кросс-культурных коммуникаций в системе современных международных отношений и уметь изложить это в письменной форме. Ответ должен быть полным, правильным, свидетельствовать о глубоком понимании материала и умении им пользоваться, быть грамотно изложенным. Студент должен продемонстрировать знание фактического материала, важнейших персоналий, основных источников по

проблемам кросс-культурных коммуникаций, быть осведомленным о крупнейших научных школах и теориях в отечественной и зарубежной науке, продемонстрировать понимание сущности межкультурных коммуникаций в системе международных отношений в историческом аспекте и на современном этапе.

Для проверки знаний студентов по окончании изучения каждой темы или раздела следует проводить контроль знаний, форм и сроки которого определяет преподаватель по своему выбору. Итоговой формой контроля по завершению курса является зачет.

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 виде вопросов к зачету.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Основы кросс-культурных коммуникаций как учебная дисциплина
2. Кросс-культурные коммуникации в отдельных видах деятельности
3. Кросс-культурные коммуникации в повседневной жизни
4. Кросс-культурные коммуникации в образовании
5. Стереотипы и предрассудки: понятие, функции, значение.
6. Культурные нормы и их роль в процессе коммуникации.
7. Обрядовая культура в кросс-культурной коммуникации.
8. Вербальная коммуникация. Нормы и правила общения, обусловленные культурой.
9. Коммуникативные стратегии.
10. Невербальная коммуникация: паралингвистические средства.
11. Основные компоненты межкультурной компетентности.
12. Коммуникативная стратегия.
13. Межкультурный тренинг как способ формирования межкультурной компетентности.
14. Подходы к пониманию успеха коммуникации.
15. Приемы оптимизации кросс-культурного общения.
16. Анализ межкультурных ситуаций.
17. Культурная идентичность: понятие, структура, формирование.
18. Система мусульманских ценностей: мусульманский образ жизни, мораль и этика. Прогрессивное и консервативное в бытовой и нравственной культуре арабо-мусульманского мира.
19. Система ценностей в европейско-американской культуре. Истоки: римско-эллинская культура.
20. Особенности китайского менталитета. Традиционные ценности. Влияние конфуцианской этики. Китайский деловой этикет.
21. Особенности японского менталитета. Специфика быта, японская мораль. Японский деловой этикет.
22. Особенности менталитета народов Южной Азии.

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	Умение самостоятельно принимать решение, решать задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	91-100
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	71-90
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Удовлетворительно	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	50 и менее

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.э.н., профессор кафедры культурологии и социально-экономических дисциплин БГПУ им. М. Акмуллы Ю.Р.Лутфуллин

Эксперты:
к.э.н., доцент кафедры экономико-правового обеспечения
безопасности ИИГУ БашГУ Ю.Я. Рахматуллин

д.п.н., профессор зав. кафедры культурологии и социально-экономических дисциплин В.Л. Бенин

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

К.М.01.05 САМОРАЗВИТИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ

квалификация выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является формирование универсальной компетенции: способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Индикаторы достижения:

- применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития;
- определяет и реализует приоритеты собственной деятельности, выстраивая план их достижения;
- критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей 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 «Саморазвитие и проектирование профессиональной карьеры» относится к комплексному модулю универсальной подготовки.

Данная дисциплина изучается сопряженно с дисциплинами: «Педагогика и психология (высшая школа)», «Методология профессионального образования», «Инновационные процессы и технологии в педагогике и профессиональном образовании», «Проектирование, экспертиза и мониторинг среды профессиональной образовательной организации», «Практикум по профессиональной коммуникации на иностранном и русском языках».

4. Перечень планируемых результатов дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретико-методологические основы самоорганизации, саморазвития, самореализации;
- основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности;
- рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.);
- ресурсы для совершенствования своей деятельности (временные и иные).

Уметь:

- использовать рефлексивные методы в процессе оценки собственных разнообразных ресурсов;
- определять приоритеты собственной деятельности и на основе самооценки;
- выстраивать план достижения приоритеты собственной деятельности: (формулировать цели, определять способы совершенствования собственной деятельности определяя пути достижения цели с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов);
- реализовывать приоритеты собственной деятельности согласно плану саморазвития;
- оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности.

Владеть:

- навыками принятием решений по проблемам самоорганизации и саморазвития на уровне собственной профессиональной деятельности;
- навыками планирования собственной профессиональной деятельности;
- навыками тайм-менеджмента.

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.	Саморазвитие в профессиональной деятельности	Саморазвитие. Этапы саморазвития: формирование профессиональной направленности, формирование профессионального самоопределения, развитие профессиональной пригодности, формирование профессиональной компетенции. Профессиональная ориентация: понятие, содержание, этапы. Задачи профориентации: учебная ориентация, профессиональное информирование, психологическая поддержка, переориентация. Принципы профориентации. Этапы профориентации: профессиональная информация, профессиональный отбор, профессиональная консультация, профессиональная адаптация. Методики самодиагностики профессионального саморазвития. Резюме. Социальный лифт. Применение рефлексивных методов в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. Отработка навыков принятия решений по проблемам самоорганизации и саморазвития на уровне собственной профессиональной деятельности.
2	Проектирование профессиональной карьеры	Традиционные представления о карьере. Понятие «карьера» в современной литературе. Типы карьеры. Профессиональная карьера. Внутриорганизационная карьера: вертикальная карьера, горизонтальная карьера, центростремительная карьера. Этапы развития карьеры. Планирование карьеры. Индивидуальное планирование карьеры. Факторы развития карьеры. Культурные и личностные условия саморазвития. Проектная деятельность. Социальное партнерство. Тренинг профессионального успеха.

		Определение и реализация приоритетов собственной деятельности, выстраивание план их достижения. Критическая оценка эффективности использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности. Отработка навыков планирования собственной профессиональной деятельности, навыков тайм-менеджмента.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Саморазвитие в профессиональной деятельности

Тема 2. Проектирование профессиональной карьеры

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

Практическое занятие 1 (4 ч.).

Тема: Самодиагностика профессионального саморазвития.

Вопросы для обсуждения:

1. Самодиагностика профессионального саморазвития: принципы.

2. Методики самодиагностики профессионального саморазвития:

2.1. Анализ собственного человеческого капитала с точки зрения саморазвития в профессиональной деятельности;

2.2. Диагностика уровня саморазвития и профессионально-педагогической деятельности (Л. Н. Бережнова);

2.3. Стратегии Диагностика реализации потребностей в саморазвитии самоутверждения личности (Е.П. Никитин, Н.Е. Харламенкова);

2.4. Диагностика уровня парциальной готовности к профессионально-педагогическому саморазвитию;

2.5. Самооценка реализации жизненных целей личности (Н.Р. Молочников);

2.6. Диагностика самоактуализации личности (А.В. Лазукин в адаптации Н.Ф. Калина).

Практическое задание 1: Сравнительный анализ результатов самодиагностики и модельного представления будущего специалиста.

Практическое задание 2: Провести личностный SWOT-анализ

Практическое занятие 2 (2 ч.).

Тема: Профессиональный успех.

Тренинг «Профессиональный успех».

Практическое занятие 3 (2 ч.).

Тема: Вакансии. Пакет документов для трудоустройства.

Вопросы для обсуждения:

1. Резюме как средство оценки собственной деятельности.

2. Формы резюме. Рекомендации по составлению резюме

3..Автобиография, рекомендательные письма, характеристика.

4. Социальный лифт.

Практическое задание 1: Анализ источников информации о вакансиях.

Практическое задание 2: Составить пакет документов: письмо-запрос о работе, резюме, визитка, автобиография, рекомендательные письма, характеристика. Представить на обсуждение в группе.

Занятие 4 (4 часа).

Тема: Проектная деятельность

Вопросы для обсуждения:

1. Проектная деятельность как горизонтальная форма карьеры.
2. Ознакомление с успешными проектами.
3. Социальное партнерство

Практическое задание: Разработать проект в рамках границ собственного исследования.

Рекомендуемый перечень тем практикума / лабораторных работ – не предусмотрены

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Работа с дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет

- составление карьерограммы педагога
- ознакомиться с успешными проектами, провести их анализ.

2. Выполнение творческих заданий проблемного характера

- анализ требований к педагогическому работнику
- провести методики самодиагностики профессионального саморазвития
- составить резюме
- определение круга вопросов, которые задают работники отдела кадров при найме на работу

3. Работа над проектом

- разработать проект в рамках своей профессиональной деятельности и темы собственного исследования.
- разработать проект профессионального и личностного самосовершенствования

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:

1. Маралов, В. Г. Психология саморазвития : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Маралов, Н. А. Низовских, М. А. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9979-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/437869 (дата обращения: 25.11.2020).

2. Елисеева, Л. Я. Педагогика и психология планирования карьеры : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Я. Елисеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09493-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/441155 (дата обращения: 25.11.2020).

3. Кашапов, М.М. Профессиональное становление педагога. Психолого-акмеологические основы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / М. М. Кашапов, Т. В. Огородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 183 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-08306-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/439040 (дата обращения: 25.11.2020).

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. http://fgosvo.ru
4. http://lib.herzen.spb.ru – Фундаментальная библиотека РГПУ им. А.И. Герцена
5. Базы данных компании East View Publications (Ист-Вью)
6. Базы данных Gale Group – http://www.neicon.ru/res/gale.htm
7. Федеральный портал Российское образование – http://www.edu.ru/index.php?page_id=242
8. Каталог образовательных интернет-ресурсов – http://www.edu.ru/index.php?page_id=6
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –http://elibrary.ru/defaultx.asp
10. Гуманитарная электронная библиотека –http://www.lib.ua-ru.net/katalog/41.html
11. 8. Научная онлайн-библиотека Порталус – http://www.portalus.ru/
12. 9.. Библиотека Гумер – http://www.gumer.info/
13. 9. Служба Twirps.com – http://www.twirpx.com/about/
14. Электронная библиотека учебников. Учебники по педагогике – http://studentam.net/content/category/1/2/5/

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. Отбор содержания курса и организация учебного материала подчиняются идее достижения образованности в области методов и методологии науки, становления готовности студента к компетентному решению исследовательских задач и написанию ВКР. Организационная структура курса проектируется как сочетание лекционных и практических занятий, самостоятельной работы по выполнению индивидуальных и групповых практических заданий.

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 тестовыми задания, ситуациями/ПОЗами.

Примерные материалы для оценки компетенций, которые формирует данный курс:

Наименование раздела	**Формируемая компетенция**	**Вид проверки**
Саморазвитие в профессиональной деятельности	УК-6	- *Тесты* - провести личностный SWOT-анализ; - составить резюме, письмо-запрос о работе, визитка, автобиография, рекомендательные письма, характеристика
Проектирование профессиональной карьеры	УК-6	- *Тесты* - разработать проект профессионального и личностного самосовершенствования

Тесты

1. Непрерывный комплексный процесс накопления человеческого капитала, когда его собственник (работник) берет на себя ответственность за этот процесс и сам выбирает средства достижения личной цели в профессиональной деятельности

Саморазвитие

Самоорганизация

Самореализация

Самоактуализация

2. Процесс, в ходе которого создается, воспроизводится или совершенствуется организация сложной динамической системы

Самоорганизация

Саморазвитие

Самореализация

Самоактуализация

3. Реализация существующего потенциала, осуществление своих имеющихся желаний, своих знаний, умений и способностей, своих сегодняшних представлений о себе и своем пути в жизни

Самореализация

Саморазвитие

Самоорганизация

Самоактуализация

4. Разворачивание личностного потенциала, рост и развитие личности, происходящий вследствие естественного разворачивания в нем того, что заложено в нем природой

Самоактуализация

Саморазвитие

Самоорганизация

Самореализация

5. Представление человека о важности своей личности, деятельности среди других людей и оценивание себя, собственных качеств и чувств, достоинств и недостатков, выражение их открыто или даже закрыто

Самооценка

Рефлексия

Локус контроля

Самоуважение

6. Реалистичная оценка человеком самого себя, своих способностей, нравственных качеств и поступков, она позволяет человеку отнестись к себе критически, правильно соотнести свои силы с задачами разной трудности и с требованиями окружающих

Адекватная самооценка

Завышенная самооценка

Заниженная самооценка

7. Неадекватное завышенное оценивание себя человеком.

Завышенная самооценка

Адекватная самооценка

Заниженная самооценка

8. Неадекватное недооценивание себя человеком.

Заниженная самооценка

Адекватная самооценка

Завышенная самооценка

9. Рефлексивные упражнения данного типа обеспечивают проектирование коллективной деятельности и кооперацию совместных действий субъектов деятельности.

Акцент направлен на результаты рефлексирования, а не на процессуальные моменты проявления этого механизма

Кооперативная рефлексия

Коммуникативная рефлексии

Личностная рефлексия

Интеллектуальная рефлексия

10. Выступает в качестве важнейшей составляющей коммуникативного акта, межличностного восприятия и характеризуется как специфическое качество познания человека человеком

Кооперативная рефлексия

Личностная рефлексия

Интеллектуальная рефлексия

11. Методы и упражнения данной группы формируют способность и потребность в анализе собственных поступков субъекта, образов собственного «Я» как индивидуальности, апробирование и переосмысление личностных стереотипов (шаблонов действия)

Личностная рефлексия

Кооперативная рефлексия

Коммуникативная рефлексии

Интеллектуальная рефлексия

12. Данная группа упражнений направлена на решение проблем организации когнитивных процессов переработки информации и разработки средств обучения решению типовых и оригинальных задач

Интеллектуальная рефлексия

Кооперативная рефлексия

Коммуникативная рефлексии

Личностная рефлексия

13. Избирательное и мотивированное отношение к выбору профессии в соответствии со склонностями человека

Формирование профессиональной направленности

Формирование профессионального самоопределения

Развитие профессиональной пригодности

Формирование профессиональной компетенции

14. Развитие важных качеств личности, склонностей и способностей, на основе которых индивид принимает решения о выборе профессии и варианта накопления человеческого капитала

Формирование профессиональной направленности

Формирование профессионального самоопределения

Развитие профессиональной пригодности

Формирование профессиональной компетенции

15. Совокупность индивидуальных свойств личности, которые обеспечивают удовлетворительную эффективность и качество результатов труда при одновременной удовлетворенности трудовым процессом

Формирование профессиональной направленности

Формирование профессионального самоопределения

Развитие профессиональной пригодности

Формирование профессиональной компетенции

16. Совокупность профессиональной компетентности (профессионально значимые знания, умения, навыки) и обязанности прав ответственности работника

Формирование профессиональной направленности

Формирование профессионального самоопределения

Развитие профессиональной пригодности

Формирование профессиональной компетенции

17. Оказание помощи трудоспособному в выборе форм и видов профессиональной подготовки, в преодолении им сложностей в процессе профессионального обучения

Учебная ориентация

Профессиональное информирование

Психологическая поддержка

Переориентация

18. Оказание помощи трудоспособному в выборе профессии, соответствующей его интересам и способностям

Учебная ориентация

Профессиональное информирование

Психологическая поддержка

Переориентация

19. Оказание помощи трудоспособному в выборе программы профессиональной переподготовки с учетом профессионального опыта, стажа работы, состояние здоровья, профессиональных интересов и способностей

Учебная ориентация

Профессиональное информирование

Психологическая поддержка

Переориентация

20. Оказание помощи в решении личных и социальных проблем при освоении профессиональной деятельности

Учебная ориентация

Профессиональное информирование

Психологическая поддержка

Переориентация

21. Мероприятия, направленные на раскрытие общественной значимости массовых профессий

Профессиональная реклама

Профессиональное просвещение

Пропаганда профессии

Профессиональная агитация

22. Мероприятие, способствующее формированию профессиональной направленности путем расширения представлений об объектах, условиях, правилах выбора профессии, об источниках и способах поиска, извлечения и использования необходимой информации

Профессиональная реклама

Профессиональное просвещение

Пропаганда профессии

Профессиональная агитация

23. Мероприятие, формирующее общественно одобряемый вектор той или иной профессии в конкретном экономическом районе

Профессиональная реклама

Профессиональное просвещение

Пропаганда профессии

Профессиональная агитация

24. Формирование у трудоспособных положительного отношения к труду в целом при одновременном повышении уровня сознательности и обоснованности

Профессиональная реклама

Профессиональное просвещение

Пропаганда профессии

Профессиональное воспитание

25. Описательная характеристика общих особенностей специальности, входящих в ту или иную профессию, а также требований, предъявляемых к работнику для успешной работы в данной

Профессиограмма

Должностная инструкция

Резюме

Анкета

26. Индивидуально воспринимаемая последовательность отношений и образов поведения, связанных с познаниями в сфере выполняемой работы; это путь к успехам, видному положению в обществе, на служебном поприще, а также само достижение такого положения

Карьера

Стратегия

Работа

Развитие

Специализация

27. Должностной рост

Вертикальная карьера

Горизонтальная карьера

Внутриорганизационная карьера

Карьера в самозанятости

28. Продвижение внутри организации, например работы в разных подразделениях одного уровня иерархии

Вертикальная карьера

Горизонтальная карьера

Внутриорганизационная карьера

Карьера в самозанятости

29. Продвижение к ядру организации, центру управления, все более глубокое включение в процессы принятия решений

Вертикальная карьера

Горизонтальная карьера

Внутриорганизационная карьера

Карьера в самозанятости

30. Процесс сопоставления потенциальных возможностей, способностей и целей человека, с требованиями организации, стратегией и планами ее развития, выражающийся в составлении программы профессионального и должностного роста

Планирование карьеры

Поиск работы

Трудоустройство

Профессиональная адаптация

31. Перечень профессиональных и должностных позиций в организации (и вне ее), фиксирующий оптимальное развитие профессионала для занятия им определенной позиции в организации

Карьерограмма

Профессиональный этикет

Должностная инструкция

Повышение квалификации

32. Результат осознанной позиции и поведения человека в области трудовой деятельности, связанный с должностным или профессиональным ростом

Карьера

Стратегия

Работа

Развитие
Специализация

Перечень вопросов к зачету

1. Саморазвитие. Этапы саморазвития.
2. Понятие и задачи профессиональной ориентации.
3. Задачи, принципы профессиональной ориентации.
4. Этапы профориентации.
5. Традиционные и современные представления о карьере.
6. Типы карьеры.
7. Этапы развития карьеры. Планирование карьеры.
8. Условия и факторы саморазвития.
9. Самодиагностика профессионального саморазвития: принципы.
10. Методики самодиагностики профессионального саморазвития.
11. Тренинг «Профессиональный успех».
12. Резюме как средство оценки собственной деятельности.
13. Формы резюме.
14. Рекомендации по составлению резюме.
15. Социальный лифт.
16. Проектная деятельность как горизонтальная форма карьеры.
17. Ознакомление с успешными проектами.
18. Разработка проекта.
19. Социальное партнерство.

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 прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно	Хорошо	70-89,9

	профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	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.

Разработчики:
К.п.н., доцент кафедры
профессионального и социального образования В.Ф. Бахтиярова

Эксперты:
внешний
д.п.н., профессор
кафедры педагогики Л.М.Кашапова
внутренний
К.п.н., доцент кафедры ПИСО Л.Р.Саитова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.01 МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции:

способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-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 «Морфо-физиологические и генетические особенности биологических объектов» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности биологии различных систематических групп живых организмов;
- особенности генетической организации различных живых существ;

Уметь:

- определять систематическое положение объекта;
- применять теоретические знания о биологии объекта при планировании эксперимента;
- проводить естественнонаучные эксперименты, лабораторные и полевые исследования с использованием современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники на различных биологических объектах;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу и работы с электронными средствами информации;
- современными информационными технологиями изучения органического мира;
- современными методиками научно-исследовательской работы на различных биологических объектах.

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

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Многообразие живых организмов	Систематика живых существ. Простейшие. Одноклеточные, низшие и высшие растения. Жизненные формы растений. Одноклеточные и многоклеточные грибы. Одноклеточные, беспозвоночные и позвоночные животные. Жизненные циклы растений и животных.
2	Строение клеток прокариот и эукариот	Прокариоты и эукариоты. Общая организация типичной прокариотической, растительной и животной клетки. Цитоплазма. Органеллы. Включения. Клеточная стенка. Клеточный цикл. Типы деления клетки.
3	Морфология и физиология растений	Особенности морфологии растений, представление о роли удельной поверхности, специфика роста растений и его функциональное значение. Специфика метаболизма растений по сравнению с животными (автотрофность, образование кислорода, минеральное питание и восстановление азота и серы, водный обмен, переживание неблагоприятных сезонов). Фотосинтез как процесс питания растений. Уникальность этого процесса. Значение фотосинтеза в круговороте углерода и кислорода на Земле, в жизни биосферы. Значение изучения механизма фотосинтеза для разработки методов солнечной энергетики в человеческом обществе.
4	Анатомия и физиология животных	Физиология возбудимых тканей. Общая физиология нервной системы. Система желёз внутренней секреции. Физиология мышечного сокращения. Физиология системы крови. Физиология кровообращения. Физиология дыхания. Физиология пищеварения, ферменты. Физиология обмена веществ и энергии. Физиология выделения. Физиология сенсорных систем
5	Организация геномов прокариот и эукариот	Строение НК. Компактизация ДНК. Структура геномов ДНК- содержащих вирусов, фагов и прокариот. Структура геномов эукариот.
6	Особенности функционирования геномов прокариот и эукариот	Структура и функции генов. Упаковка генетического материала. Структура хроматина. Центральная догма молекулярной биологии. Репликация ДНК у про- и эукариот и ее регуляция. Структура и функции РНК. Транскрипция. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды. Биосинтез белка. Регуляция генной активности. Регуляция экспрессии генов прокариот и эукариот.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Систематика и многообразие живых организмов.

Тема 2. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сходства и различия в строении клеток грибов, растений и животных.

Тема 3. Клеточный цикл. Строение НК. Репликация ДНК.

Тема 4. Организация генома прокариот. Транскрипция, трансляция. Регуляция активности генов.

Тема 5. Организация генома эукариот. Регуляция активности генов.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий
1	Многообразие живых организмов	Систематика и многообразие растений. Жизненные циклы высших и низших растений
2		Систематика и многообразие грибов. Жизненные циклы грибов
3		Систематика и многообразие животных. Жизненные циклы животных
4	Строение клеток прокариот и эукариот	Анализ микропрепаратов «Мембранные органоиды клетки»
5		Расчет митотического индекса в корешке лука
6	Морфология и физиология растений	Определение интенсивности фотосинтеза методом счета пузырьков
7		Определение дыхательного коэффициента
8	Анатомия и физиология животных	Определение особенностей функционирования мозга
9		Определение биологического возраста по физиологическим данным
10	Организация геномов прокариот и эукариот	Моделирование молекулы ДНК. Типы метафазных хромосом.
11	Особенности функционирования геномов прокариот и эукариот	Приготовление временных препаратов из слюнных желез комара-звонца

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Заполнить терминологический словарь.
2. Изучение и конспектирование контрольных вопросов.

Примерные контрольные вопросы

I. Нуклеиновые кислоты:

- Открытие принципа комплементарности – революционные события в современной биологии.
- Сверхспирализация ДНК.
- Топоизомеразы.

II. Структура геномов ДНК-содержащих вирусов и фагов. РНК-содержащие вирусы. Геном прокариот:

- Болезни, вызываемые ДНК-содержащими вирусами.
- РНК-содержащие вирусы животных и растений. Ретровирусы.
- Вирусы иммунодефицита человека, их структура и цикл развития, подходы для борьбы с ними.
- Вирусы гриппа. Онкогеннные вирусы. Онкогены и протоонкогены. Онкобелки. Современные теории вирусного канцерогенеза.
- Плазмиды. IS-элементы. Транспозоны.

III. Структура геномов эукариот:

- Эволюция эукариотических геномов.

IV. Структура и функции генов. Упаковка генетического материала. Структура хроматина:

- Организация генов в хромосомах.
- Программа «Геном человека».
- «Генная матрешка».
- Геномная дактилоскопия.
- Теломерные последовательности. Структура и механизм действия ДНК теломераз. Регуляция активности ДНК-теломераз.

V. Структура и функции РНК. Транскрипция. Процессинг РНК. Сплайсинг и его виды:

- Моноцистроновые и полицистроновые мРНК.
- Информомеры и информосомы как формы существования мРНК в ядре и цитоплазме клеток.
- Структура и функции РНК-полимераз. Транскриптоны и их строение.
- Роль аттеньюаторов и рибосом в регуляции транскрипции у прокариот.
- Регуляция транскрипции у бактериофага λ и вопросы “генетической памяти”.
- Разнообразие белков-регуляторов транскрипции у эукариот и их значение.
- Механизмы активации белков-регуляторов транскрипции.
- Значение гормонов в регуляции транскрипции.
- Альтернативный сплайсинг и его значение для молекулярной эволюции.
- Низкомолекулярные ядерные РНК и их участие в сплайсинге.
- Природные и синтетические рибозимы (нуклеозимы, минизимы) и перспективы их использования).

3. Подготовить выступления по темам доклада.

Примерная тематика докладов

1. Важнейшие отличия растительных и животных клеток;
2. Растительные ткани: меристемы, покровные, механические, проводящие, запасающие ткани. Первичные и вторичны ткани;
3. Омнипотентность эмбриональных клеток;
4. Метоморфоз побега: клубни, луковицы и клубнелуковицы;
5. Вегетативное размножение растений;
6. Цикл воспроизведения растений;
7. Эволюционная редукция гаметофитов у наземных растений;

8. Отличия морфологии ветроопыляемых и насекомоопыляемых цветков;
9. Биологическое значение гетерокарпиев и гетероспермиев;
10. Распространение плодов и семян;
11. Отличия понятий «экологическая группа» и «жизненная форма» растений;
12. Взаимоотношения растений при совместном произрастании в растительном сообществе. Влияние на растения гетеротрофных организмов (животные, микоризные грибы, бактерии-симбиотрофы, паразитические микроорганизмы);
13. Основные признаки растительного сообщества: видовое богатство; пространственная структура;
14. Разнообразие форм динамики растительности. Циклические изменения фитоценозов;
15. Насекомые – паразиты и переносчики заболеваний человека, насекомые – вредители растений и животных, общественные насекомые.
16. Разнообразие птиц в связи с условиями обитания.
17. Разнообразие Млекопитающих в связи с условиями обитания.
18. Картирование геномов.
19. Геномика и геносистематика.
20. Мобильные генетические элементы и видообразование.
21. Функциональный анализ генома.
22. Организация и эволюция ядерного генома.
23. Международная научная программа “Геном человека”.
24. Теломеры, теломераза: старение и рак.
25. ДНК-диагностика наследственных и инфекционных заболеваний.
26. Рак- болезнь генома.
27. Генная терапия: методы и перспективы.
28. Технология рекомбинантной ДНК.
29. Клонирование животных: теория и практика.
30. Трансгеноз: настоящее и будущее.
31. Микроокружение ДНК и биологические часы.
32. Иммунологическая память.

4. Составить сравнительные таблицы
1. Сходства и различия митоза и мейоза;
2. Основные отличия Рептилий от Амфибий в связи с переходом к наземному образу жизни;
3. Сравнение структурных особенностей про- и эукариотических генов.

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. Еленевский А.Г. и др. Ботаника высших, или наземных, растений: Учеб для студ. высш. пед. учебных заведений - М.: Издательский центр «Академия»,2006- МО РФ
2. Булухто, Н.П. Зоология беспозвоночных : учебно-методическое пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843
3. 2. Коломийцев, Н. Зоология позвоночных. Учебная практика: учебное пособие - Череповец: Издательство ЧГУ, 2014. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803
4. Медведев, С. С. Физиология растений. – СПб. :БХВ – Петербург. 2015
5. Физиология человека. Compendium: учеб. / под ред. Б. И. Ткаченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
6. Коничев, А.С., Севастьянов Г.А. Молекулярная биология. М.,: Академия, 2005, 2008 – УМО РФ

дополнительная литература:

1. Практикум по анатомии и морфологии растений: растительная клетка, растительные ткани, вегетативные органы: учебно-метод. пособие / БГПУ ; [сост. Н. В. Суханова, А. В. Богданова]. - Уфа: [БГПУ], 2005
2. Мигранов, М. Г. Зоология (беспозвоночных): метод. указания [к лаборатор. занятиям] - Уфа : [БГПУ], 2009.
3. Хасанова, Л.А., Хасанова З.М. Физиология растений, Уфа,: Изд –во БГПУ, 2002.
4. Физиология человека: справочное пособие / сост.: Л. В. Лязина, канд. биол. наук, доцент; Р. С. Муслимова, ассист. БГПУ. - Уфа: БГПУ, 2003.
5. Сапин, М. Р. Анатомия и физиология человека: (С возраст. особенностями дет. организма) : учеб. пособие - М.: Academia, 2005, 2007, 2008. МО РФ
6. Спирин, А. С. Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка: учеб. / А. С. Спирин. - М.: Академия, 2011.

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.
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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.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 лабораторных занятий необходимо специализированное оборудование: микроскопы, лупы, набор демонстрационного материала.

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

Учебная дисциплина «Морфо-физиологические и генетические особенности биологических объектов» призвана способствовать формированию представлений о разнообразии и особенностях функционирования живых существ на различных уровнях организации живой материи: молекулярном, клеточном, тканевом, органном, организменном, популяционном. Изучение курса строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение лабораторных и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 1 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Общая характеристика высших растений. Классификация. Вымершие и современные отделы. Первые высшие растения.
2. Общая характеристика мохообразных. География и экология. Классификация. Цикл воспроизведения. Черты специализации и примитивности у взрослого гаметофита моховидных и строение спорофита (спорогона).
3. Общая характеристика плауновидных. География, экология. Плаун булавовидный. Особенности строения, размножения, черты примитивности.
4. Общая характеристика папоротниковидных. Экология, география, особенности строения, разнообразие жизненных форм.
5. Отдел Хвощи. Общая характеристика. Распространение и экология современных хвощей. Особенности строения, размножения на примере хвоща полевого.
6. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Семя, биологическое значение. География, экология, значение в природе и жизни человека.
7. Отдел покрытосеменные. Общая характеристика. Цветок. Особенности строения, функции, происхождение частей цветка. Плод и его развитие.
8. Отдел покрытосеменные. Цикл воспроизведения.
9. Экология опыления. Ветроопыляемые и насекомоопыляемые покрытосеменные.
10. Межклеточные связи. Представление о симпласте, апопласте, эндопласте.
11. Фотосинтез как процесс питания растений и его значение в жизни биосферы. Световая фаза фотосинтеза. Фотофизические и фотохимические процессы фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Цикл Кальвина.
12. Влияние внешних условий на фотосинтез. Световая кривая фотосинтеза.
13. Общая характеристика царства Грибы. Признаки, отличающие грибы от растений и животных. Размножение грибов. Принципы классификации грибов.
14. Экология грибов. Особенности питания грибов. Экологические группы грибов. Их роль в биосфере и жизни человека.
15. Понятие о лишайниках. Строение. Фикобионт. Микобионт. Их взаимоотношения в лишайнике. Размножение. Роль лишайников в природе.
16. Принципы и классификация животных. Систематические категории и современная система животных.
17. Общая характеристика подцарства простейших. Строение клетки. Типы размножения. Классификация по типам беспозвоночных.
18. Тип Губки: губка-бадяга. Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии
19. Тип Кишечнополостные. Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии.
20. Тип Плоские черви. Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии.
21. Тип Круглые черви: внешнее и внутреннее строение, цикл развития, патогенное значение.
22. Тип Кольчатые черви. Внешнее и внутреннее строение, особенности биоло-

гии.

23. Тип Моллюски. Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии.

24. Тип Членистоногие.Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии.

25. Адаптации членистоногих к жизни в воде и на суше.

26. Тип Иглокожие. Класс морские звезды. Особенности внешнего и внутреннего строения.

27. Характеристика типа хордовых. Деление на подтипы и классы.

28. Подтип Оболочники, характеристика входящих в него классов. Внешнее и внутреннее строение асцидий.

29. Подтип Бесчерепные. Ланцетник, внешнее строение и внутренняя организация.

30. Общая характеристика подтипа позвоночных как высшей формы организации животных. Основные этапы их эволюции (время возникновения отдельных классов).

31. Подтип Бесчелюстные. Класс круглоротые: минога речная. Внешнее и внутреннее строение, особенности биологии.

32. Надкласс Рыбы. Внешнее и внутреннее строение акулы, особенности биологии.

33. Класс Земноводные. Внешнее и внутреннее строение. Особенности биологии и происхождение.

34. Амфибии: экологические группы, суточная и сезонная цикличность, пищевые объекты, условия существования.

35. Класс Рептилий: ящерицы, змеи, их внешнее и внутреннее строение. Особенности биологии и происхождение.

36. Характеристика класса птиц, приспособления к полету; деление на подклассы и надот ряды. Систематика класса птиц (до отрядов включительно).

37. Класс Птицы: внешнее и внутреннее строение. Особенности биологии и происхождение

38. Класс Млекопитающие: внешнее и внутреннее строение. Особенности биологии и происхождение.

39. Экологические группы млекопитающих по месту обитания и по питанию, особенности в размножении.

40. Кожные покровы и их производные у позвоночных животных.

41. Смена систем почек у позвоночных животных и их отношение к репродуктивной системе.

42. Сравнительная характеристика органов светоощущения (глаз и глазков) у хордовых животных.

43. Сравнительная анатомия отделов головного мозга позвоночных. Черепномозговые нервы.

44. Возникновение и эволюция органов воздушного дыхания позвоночных животных.

45. Сравнительная характеристика органов кровообращения у позвоночных животных.

46. Органы обоняния и их сравнительная характеристика у позвоночных животных.

47. Сравнительная характеристика органов слуха водных и наземных позвоночных животных.

48. Сравнительная характеристика органов пищеварения позвоночных

49. Особенности строения поясов конечностей у позвоночных

50. Наружное и внутреннее оплодотворение у хордовых животных (сущность и

распространенность способов).

51. Электронно-микроскопическая структура поперечнополосатой мышцы. Нервно-мышечный синапс, строение, механизм передачи возбуждения. Понятие о нейромоторной единице. Механизм мышечного сокращения, роль потенциала действия в его возникновении.

52. Нейрон как функциональная единица нервной системы, функции и значение частей нейрона. Строение, классификация и функции нервных волокон. Законы проведения нервного импульса и опыты их доказывающие. Особенности проведения в мякотных и безмякотных нервных волокнах.

53. Нервный центр: понятие, свойства нервных центров. Принципы координации деятельности ЦНС.

54. Синапс: строение, классификация, механизм передачи возбуждения.

55. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Рефлекторная дуга. Роль обратной связи в осуществлении рефлексов. Классификация рефлексов. Особенности и отличия условных рефлексов от безусловных.

56. Вегетативная нервная система и её влияние на физиологические функции. Отделы ВНС, особенности её рефлекторных дуг. Медиаторы ВНС.

57. Общий обзор строения и функций эндокринной системы. Особенности гуморальной регуляции функций клетки. Методы изучения функций желёз внутренней секреции. Гормоны: определение, классификация, механизм действия.

58. Кровь как основа внутренней среды. Показатели системы крови. Строение и функции форменных элементов крови. Группы крови и резус-фактор.

59. Сердечно сосудистая система: общий обзор строения. Распределение крови по сосудам. Сосудодвигательный центр. Классификация сосудов. Микроциркуляция. Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Законы сердца. Электрокардиография как метод исследования функциональных свойств сердечной мышцы. Регуляция работы сердца.

60. Строение и функции системы дыхания человека. Показатели системы дыхания. Регуляция дыхания.

61. Пищеварение: механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости. Регуляция слюноотделения. Рефлексы жевания, глотания. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Методы исследования пищеварительной системы.

62. Сенсорные системы: понятие, классификация, особенности строения. Процессы, происходящие в сенсорных системах. Свойства сенсорных систем. Роль сенсорных систем в познании окружающего мира.

63. Зрительная сенсорная система. Строение и функции. Светопреломляющие среды глаза. Строение сетчатки. Фотохимические реакции. Аккомодация и ее механизмы. Аномалии рефракции.

64. Слуховая сенсорная система. Строение и функции. Механизм передачи звука по каналам улитки. Вестибулярная сенсорная система.

65. Физиологическое значение почек в организме. Нефрон: строение и функции. Механизм образования мочи. Состав мочи. Нервная и гуморальная регуляция деятельности почек.

66. Виды мутаций ДНК и их причины.

67. Особенности репликации кольцевых ДНК. Роль РНК в инициации репликации ДНК.

68. Матричный механизм биосинтеза белков. Современные представления о структуре рибосом.

69. Регуляция транскрипции у эукариот, роль гормонов и регуляторных белков в этом процессе.

70. Значение метилирования для репарации ДНК и функциональной активности генов.

71. Схема получения рекомбинантных ДНК и их клонирования в клетках бактерий.

72. Механизмы репликации ДНК, роль ферментов и РНК в этом процессе.

73. Механизмы репарации ДНК. Прямая и эксцизионная репарация.

74. Молекулярные механизмы генетической рекомбинации.

75. РНК-содержащие вирусы. Структура генома ВИЧ и онкогенных вирусов.

76. Рестриктазы и их использование в генетической инженерии.

77. Плазмиды, их свойства и использование в генетической инженерии.

78. Регуляция транскрипции у прокариот.

79. Ферменты и белковые факторы, участвующие в репликации ДНК. Репликационная вилка.

80. Малые ядерные РНК и их участие в сплайсинге.

81. Виды сплайсинга. Альтернативный сплайсинг и его значение для эволюции.

82. Наследственные заболевания и их диагностика. Генотерапия.

83. Особенности структуры ДНК митохондрий.

84. Структура геномов эукариот. Уникальные и повторяющиеся гены. Гомеозисные гены.

85. Структура хроматина и ее связь с функциональной активностью генома.

86. Регуляторные элементы генома эукариот.

87. Энхансеры и регуляция транскрипции.

88. Картирование геномов (физическая и генетическая карты), полиморфизм длин рестрикционных фрагментов).

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..

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 прикладного характера на основе изученных методов, приемов,	Отлично	90-100

		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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.02 ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОИНЖЕНЕРИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

Целью дисциплины является:

формирование профессиональной компетенции:

способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-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 «Основы Биотехнологии и биоинженерии» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– современные проблемы биотехнологии; состояние и перспективы ее развития;
– объекты и методы биотехнологии (методы генетической инженерии, методы культивирования клеток и тканей, клонирования, получения безвирусного посадочного материала, сохранения генофонда в коллекциях и криобанках);
– научные принципы обеспечения сверхпродукции ценных метаболитов;
– важнейшие прогрессивные направления генетической инженерии, клеточной инженерии, инженерной энзимологии;
– биоиндустрию крупномасштабных производств (аминокислот, витаминов, антибиотиков, гормонов, белков, полисахаридов);
– использование биотехнологии для получения клеток и организмов с полезными качествами;
– применение биотехнологических производств для решения актуальных энергетических, сырьевых, медицинских и экологических проблем, а также проблем сельского хозяйства.

Уметь:

– готовить различные питательные среды для культивирования растений in vitro и бактерий.
– работать в асептических условиях

Владеть:

– Методами стерилизации рабочего пространства, биологического материала.
– Методами подсчета концентрации культивируемых клеток в суспезии (с помощью счетных камер Горяева и др, фотоколориметрическими методами)

– Методами культивирования эксплантов высших растений.

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

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	**Введение, история развития биотехнологии**	Предмет и задачи биотехнологии. Использование научных достижений в области физико-химической биологии и фундаментальных биологических дисциплин в биоиндустрии. Отличие современной биотехнологии от традиционных микробиологических производств. Экономические и социальные аспекты развития биотехнологии.
2	**Биотехнология крупномасштабных производств.**	Получение кормового белка. Биотехнология в молочной промышленности: приготовление молочнокислых продуктов, сыра, молочного сахара. Сахароза и ее заменители. Пищевые кислоты. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Производство алкогольных напитков.
3	**Экологические аспекты биотехнологии.**	Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды: переработка отходов, извлечение полезных веществ из отходов, борьба с загрязнениями, контроль за патогенной микрофлорой, биодеградация ксенобиотиков, нефтяных загрязнений.
4	**Источники энергии и биотехнология.**	Производство высококачественного топлива из биологического сырья, основанное на сочетании фотосинтеза, животноводства, кормопроизводства и ферментации с использованием соответствующих организмов. Биотопливные элементы.
5	**Биотехнология производства метаболитов.**	Научные принципы обеспечения сверхпродукции (предотвращение катаболитной репрессии и ретроингибирования, использование предшественников). Механизмы интенсификации процессов получения продуктов клеточного метаболизма («сверхсинтез»): ретроингибирование, индукция и ре-

		прессия биосинтеза ферментов, катаболитная репрессия. Конститутивные и индуцибельные ферменты. Структурные, регуляторные, ауксотрофные и ауксотрофно-регуляторные мутанты и методы их отбора. Контроль клеточного метаболизма и эффекты проницаемости мембран. **Биотехнология получения первичных метаболитов.** Производство аминокислот, витаминов, органических кислот. Стратегия «сверхсинтеза» незаменимых аминокислот (применение ауксотрофных и регуляторных мутантов и использование предшественников). Перспективные источники углерода, азота и ростовых факторов. Синтез биологически активных соединений в культуре клеток растений и каллусных тканей растений. Создание новых высокопродуктивных штаммов методами генной инженерии. Микробиологическое и химико-энзиматическое получение органических кислот (уксусной, молочной и лимонной). **Биотехнология получения вторичных метаболитов.** Получение экстрацеллюлярных микробных полисахаридов (декстран, ксантан, альгинат, каррапинан и др.) и их использование в народном хозяйстве. **Биотехнология в медицине** Производство антибиотиков Получение 6-аминопенициллановой кислоты. Энзиматическая модификация антибиотиков (синтез полусинтетических антибиотиков). Производство вакцин. ДНК-вакцины, их применение. Микробиологический синтез витаминов B_1 и B_2. Получение промышленно важных стероидов (гидрокортизона, преднизолона, половых гормонов). Использование моноклональных антител в области диагностики и лечения заболеваний, идентификации и дифференциации возбудителей инфекций, изучении иммунной системы организма
6	**Биоиндустрия ферментов**	Получение микробных высокоочищенных ферментных препаратов. Аффинная хроматография биологически активных соединений. Культивирование продуцентов ферментов. Переработка культуральной жидкости. Хроматографическое фракционирование ферментов. Иммобилизованные ферменты: различные методы иммобилизации, их преимущества и недостатки. Носители для иммобилизации ферментов. Производства, основанные на применении иммобилизованных ферментов (превращение крахмала в глюкозу; получение L-аминокислот из рацемических смесей; производство фруктозо-глюкозных сиропов, фруктозной патоки; синтез органических кислот). Применение в тонком органическом синтезе. Иммобилизованные ферменты в медицине: направленный

		транспорт лекарственных средств, «тени клеток», заместительная терапия. Будущее технологии иммобилизованных ферментов.
	Основы клеточной инженерии и ее использование в биотехнологии	Культура клеток эукариотных организмов. Тотипотентность растительных клеток. Дедифференцировка и каллусогенез - как основа создания пересадочных клеточных культур. Дифференциация и редифференциация. Генетическая и физиологическая гетерогенность клеточных культур. Культуры каллусных клеток, их возможное использование, суспензионные культуры и их использование для получения веществ вторичного синтеза. Культивирование отдельных клеток. Регенерация растений из каллусов. Индукция развития меристематических тканей. Оздоровление растений с помощью клонального микроразмножения. Размножение растений с помощью микрочеренкования побегов. Технология культивирования клеток: питательные среды, минеральный, гормональный состав. Синтетические среды и среды неопределенного состава. Жидкие среды для культивирования суспензий и агаризованные для поверхностного культивирования. Стерилизация - как необходимое условие культивирования клеток in vitro. Протопласты: получение, культивирование и гибридизация. Перенос клеточных органелл. Использование изолированных протопластов в клеточной селекции и генной инженерии. Технология получения гибридом. Биотехнология производства моноклональных антител. Схема отбора гибридом в селективной среде. Создание искусственных ассоциаций культивируемых клеток высших растений с микроорганизмами как способ модификации растительной клетки и растения в целом. Введение цианобактерий в клетки растений, возможности использования. Перенос геномов путем трансплантации ядер и метафазных хромосом. Гибридизация соматических и половых эмбриональных клеток. Клональное микроразмножение растений. Метод криосохранения генофонда клеток организмов.
	Основы генетической инженерии и ее использование в биотехнологии.	Основы генетической инженерии. Технология конструирования рекомбинантной ДНК. Системы переноса рекомбинантных молекул в реципиентную клетку. Векторы созданные на основе бактериофагов, вирусов, агробактерий (Fi- и Ri- плазмиды), митохондриальной и хлоропластной ДНК, гибридные векторы. Искусственные физико-химические системы переноса, генетического материала: микроинъекция ДНК; биобаллистика (бомбардировка частицами тяжелых металлов, покрытых ДНК); электропорация; Клонирование

		генов и их идентификация, экспрессия клонированных генов. Использование методов генетической инженерии для получения некоторых пептидов и белков: инсулин человека; α -, β -, γ - интерферон, соматотропин, соматостатин, брадикинин, коровий антиген вируса гепатита В, капсидный белок вируса ящура, реннин теленка. Повышение эффективности процесса фотосинтеза с помощью методов генной инженерии. Изучение и клонирование генов ключевых ферментов фотосинтеза. Реконструкция активного центра РБиФ-карбоксилазы. Получение трансгенных животных и растений. Создание трансгенов устойчивых к вирусным, бактериальным и грибковым инфекциям. Создание биопестицидов (микробиологические пестициды). Генно-инженерные подходы к решению проблемы усвоения азота. Создание штаммов микроорганизмов с повышенной интенсивностью азотофиксации. Изменение генотипа растений с целью повышения способности к симбиогенезу. Введение генов азотофиксации в клетки микроорганизмов, не обладающих способностью к фиксации азота, и растений. Клонирование генов симбиогенеза. Повышение устойчивости растений к низким температурам методами генной инженерии микроорганизмов.Применение методов генной инженерии для улучшения аминокислотного состава запасных белков растений. Создание новых высокопродуктивных клеточных штаммов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 **Биотехнология крупномасштабных производств**

Тема 2 **Основы клеточной и генетической инженерии и ее использование в биотехнологии**

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование лабораторных занятий
1	Приготовление макро- и микросолей для питательной среды по Мурасиге и Скугу. Приготовление среды по Мурасиге и Скугу, методы стерилизации, применяемые в клеточных технологиях
2	Пересадка пшеничного каллуса для каллусогенеза
3	Введение в стерильную культуру апикальной меристемы картофеля, сирени.
4	Размножение картофеля с помощью микрочеренкования побегов
5	Получение и культивирование каллусных тканей из корнеплодов моркови
6	Размножение сенполий методом непосредственного образования корней и побе-

	гов из экспланта
7	Получение растений-регенерантов из каллусной культуры пшеницы
8	Получение суспензионной культуры из каллуса пшеницы. Оценка ее морфологических характеристик.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Заполнить терминологический словарь.
2. Изучение и конспектирование контрольных вопросов.

Примерные контрольные вопросы

1. Рестриктазы и их использование в генетической инженерии.
2. Основные виды векторов, используемые при получении рекомбинантных ДНК.
3. Плазмиды, их происхождение, классификация, строение и свойства.
4. Основные этапы конструирования рекомбинантных ДНК.
5. Клонирование ДНК.
6. Использование методов генетической инженерии для получения инсулина, соматостатина, соматотропина, β -эндорфина и интерферона,
7. Получение и использование трансгенных растений и животных.
8. Технология культуры изолированных тканей растений: стерилизация, питательные среды.
9. Каллусные культуры и их использование.
10. Суспензионные культуры растительных клеток и их использование.
11. Культура протопластов клеток растений и использование ее в клеточной и генетической инженерии.
12. Органогенез в культуре in vitro.
13. Клональное микроразмножение растений.
14. Культура меристем и ее использование для оздоровления растений.
15. Соматический эмбриогенез в культуре клеток растений in vitro и получение искусственных семян.
16. Сохранение генофонда растений с использованием культуры in vitro.
17. Криосохранение семян и культур растений.
18. Культуры изолированных клеток животных и их использование в производстве медицинских препаратов, вакцин и лекарственных веществ.
19. Получение моноклональных антител и их использование.
20. Сомаклональная изменчивость в культурах изолированных клеток и тканей растений и клеточная селекция.
21. Структура Lac-оперона и его регуляция.
22. Получение ауксотрофных микроорганизмов (сверхпродуцентов) и их использование в биотехнологии.
23. Принципы получения незаменимых аминокислот в биоиндустрии.
24. Микробиологические способы получения важнейших витаминов.
25. Углеводы микробного происхождения и их применение в промышленности и медицине.
26. Биотехнология получения важнейших антибиотиков (пенициллины, стрептомицин, эритромицин).
27. Методы иммобилизации ферментов.
28. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов (получение глюкозо-фруктозных сиропов, рацемических смесей, безлактозного молока и др.).

29. Принципы действия и области использования биосенсоров.
30. Применение иммобилизованных целлюлитических ферментов в процессах биоконверсии целлюлозы.
31. Утилизация отходов животноводства и получение биогаза.
32. Биотехнологические производства на службе повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.
33. Использование бактерий в горнодобывающей промышленности.
34. Биотехнологические способы очистки воды.

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. От микроспоры – к сорту/ Т.Б. Батыгина, Н.Н. Круглова.– Ботанический ин-т. Им. Комарова РАН, Ин-т биологии УфимНЦ РАН, БГПУ им. Акмуллы. – М.: Наука, 2010.
2. Основы биотехнологии микроводорослей: учебное пособие / Д.С. Дворецкий, С.И. Дворецкий, Е.В. Пешкова и др. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444691
3. Рябкова, Г.В. Biotechnology: (Биотехнология): учебно-методическое пособие / Г.В. Рябкова. - Казань: Издательство КНИТУ, 2012. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270250
4. Биотехнология растений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. -М. : Издательство Юрайт, 2019. Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6DD953A0-4ECF-

49FE-AC32-30A5CB4C64E5.
5. Чечина, О. Н. Общая биотехнология : учеб. пособие для вузов / О. Н. Чечина. -М. : Издательство Юрайт, 2019. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9F713447-3653-433F-80AA-8CF4308AA603.
6. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. - М. : Издательство Юрайт, 2019 . Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CD8BBF55-A602-4FE1-B8F9-D5A4EC28B8FD.
7. Биотехнология. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / под общ. ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко.- М.: Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/62A1E466-72B8-4ACA-856B-ADEED2BE7271.

дополнительная литература:

1. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник. – М.: Академия, 2010
2. Сазыкин, Ю.О. Биотехнология : учеб. пособие – М., Академия.2008
3. Сироткин, А.С. Теоретические основы биотехнологии : учебно-методическое пособие / А.С. Сироткин, В.Б. Жукова - Казань : КГТУ, 2010. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270560
4. Цымбаленко, Н.В. Биотехнология : учебное пособие / Н.В. Цымбаленко ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - Ч. 1. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428265
5. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028

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.
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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.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 лабораторных работ необходимо специализированное лабораторное оборудование для проведения биотехнологических исследований и работы с микроорганизмами.

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

Учебная дисциплина «Основы Биотехнологии и биоинженерии» призвана способствовать формированию системы знаний и умений в области традиционных и новейших технологий, основанных на современных достижениях генной и клеточной инженерии. Изучение курса строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение лабораторных и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 2 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Биотехнология, ее задачи, достижения и перспективы развития
2. Народно-хозяйственное значение биотехнологии
3. Традиционные биотехнологические производства
4. Сырье для различных биотехнологических производств
5. Основные методы биотехнологии
6. Биотехнологические методы очистки сточных вод, активный ил и способы его утилизации

7. Очистка и рекультивация нефтезагрязненных почв биотехнологическими методами. Комплексные биопрепараты.
8. Биодеградация ксенобиотиков
9. Биотехнологическая переработка отходов и побочных продуктов сельского хозяйства и животноводства
10. Биотехнологическая трансформация древесного сырья.
11. Энергетические аспекты биотехнологии. Получение и использование биогаза и этанола.
12. Современное производство антибиотиков, полусинтетические антибиотики
13. Вакцины и их классификация. ДНК-вакцины, их применение.
14. Поликлональные сыворотки
15. Культуры изолированных клеток животных и их использование в производстве медицинских препаратов, вакцин и лекарственных веществ
16. Производство моноклональных антител и их использование
17. Использование методов генетической инженерии для получения инсулина, соматотропина, соматостатина, β-эндорфина и интерфрона
18. Генотерапия. Основные принципы
19. Получение ауксотрофных микроорганизмов (сверхпродуцентов) и их использование
20. Принципы получения незаменимых аминокислот в биоиндустрии
21. Микробиологические способы получения важнейших витаминов
22. Углеводы микробного происхождения и их применение в промышленности и медицине.
23. Тотипотентность соматических и половых клеток и ее значение для получения гибридных организмов
24. Культура изолированных клеток, тканей и органов растений
25. Технология культуры изолированных тканей и клеток растений: стерилизация, питательные среды
26. Каллус, его характеристики. Каллусные культуры и их практическое значение
27. Суспензионные культуры растительных клеток и их использование
28. Органогенез в культуре in vitro
29. Клональное микроразмножение растений
30. Культура меристем и ее использованиедля оздоровления растений
31. Соматический эмбриогенез в культуре клеток растенийin vitro
32. Сохранение генофонда растений с использованием культуры in vitro
33. Криосохранеие семян и культур растений
34. Генетически модифицированные растения и их практическое значение.
35. Рестрицирующие эндонуклеазы (рестриктазы), их основные характеристики и использование в генетической инженерии.
36. Центральная догма молекулярной биологии. Обратная транскриптаза (ревертаза), кДНК. Применение ревертаз в генетической инженерии.
37. Соединение фрагментов ДНК. ДНК полимераза и ДНК лигаза, их свойства и применение в генетической инженерии.
38. Основные этапы конструирования рекомбинантных ДНК, и примеры их использования в биотехнологии.
39. Понятие вектора. Общие свойства векторов Требования к векторам
40. Векторные системы, применяемые при молекулярном клонировании в клетках прокариотических организмов. Типы векторов: плазмидные и фаговые векторы природного и искусственного происхождения.

41. Экспрессия чужеродной генетической информации в клетках бактерий, дрожжей, растений и животных
42. Сложная структура организации эукариотических генов и их экспрессия в прокариотических клетках. Получение продуцента человеческого гормона роста.
43. Способы введения ДНК в клетки бактерий, растений и животных.
44. Получение трансгенных животных и растений
45. Репортерные гены при трансформации клеток растений
46. Трансформация растений Ti-плазмидой из Agrobacterium tumefaciens
47. Методы отбора клеток, наследующих рекомбинантные молекулы с необходимым геном.

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..

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 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 самостоятел	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

	ьности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.03 ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональных компетенций:

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Химические методы анализа» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- конструкцию и порядок пользования применяемыми приборами и аппаратами;
- основы общей, аналитической и физической химии: физико-химические методы анализа; основы разработки и выбора методики проведения анализов;
- методы анализа нуклеиновых кислот;
- свойства радиоактивных элементов и правила работы с ними;
- причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем,
- принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа,
- правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии.

Уметь:

- выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы,
- выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента,
- производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по генетике, химии и работы с электронными средствами информации;

- современными информационными технологиями изучения органического мира;

- современными методиками химического анализа.

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 сайтеhttps://lms.bspu.ru/.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Химические методы анализа	Качественный анализ неорганических и органических соединений. Количественный анализ (гравиметрия и титриметрия).
2	Физические методы анализа	Спеткроскопические методы анализа (ядерно-магнитный резонанс, инфракрасная, ульфтрафиолетовая и масс-спектрометрия).
3	Физико-химические методы анализа	Электрохимические методы анализа (вольтамперометрия, кулонометрия, электрогравиметрия). Потенциометрия. Кондуктометрия.
4	Методы анализа нуклеиновых кислот	Электрофорез в агарозном или акриламидном геле. Спектрофотометрическая оценка по уровню поглощения. Флуориметрическая оценка с использованием флуорисцентных красителей. Гибридизация со специфическим зондом. Полимеразная цепная реакция.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Качественный анализа катионов и анионов.

Тема 2. Количественный анализа различных веществ.

Тема 3. ЯМР, ИК-, УФ- и масс-спектрометрия.

Тема 4. Методы, основанные на протекании электродной электрохимической реакции.

Тема 5. Методы, не связанные с протеканием электродной электрохимической реакции.

Тема 6. Выделение НК из различных объектов.

Тема 7. Очистка НК

Тема 8. Измерение концентрации НК

Тема 9. ПЦР.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий
1	Химические методы анализа	Основы качественного анализа
2		Открытие катионов и анионов
3		Качественный анализ органических веществ
4		Количественный анализа различных веществ
5		Гравиметрический анализ
6		Объемный анализ, классификация и виды
7		Титриметрия
8	Физические методы анализа	Спеткроскопические методы анализа
9		Ядерно-магнитный резонанс
10		Инфракрасная спектрометрия
11		Ультрафиолетовая спектрометрия
12		Масс-спектрометрия
13		Рефрактометрия
14	Физико-химические методы анализа	Электрохимические методы анализа
15		Вольтамперометрия
16		Кулонометрия
17		Электрогравиметрия
18		Потенциометрия
19		Кондуктометрия
20	Методы анализа нуклеиновых кислот	Методы проверки чистоты и качества ДНК
21		Методы количественной оценки ДНК
22		Электрофорез в агарозном геле
23		Электрофорез в полиакриламидном геле
24		Спектрофотометрическая оценка по уровню поглощения
25		Флуориметрическая оценка с использованием флуорисцентных красителей
26		Гибридизация со специфическим зондом
27		Полимеразная цепная реакция
28		ПДРФ- анализ
29		Секвенирование

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Классификация катионов и анионов.

2. Аналитические способы выражения концентрации растворов.
3. Техника гравиметрического анализа. Газовый анализ.
4. Потенциометрия. Рефрактометрия.
5. Ртутные, газонаполненные, контактные термометры, термопары, вакуумметры, манометры и др. принцип действия этих приборов, их устройство, пределы измерений и правила эксплуатации. Вторичные приборы, принцип их действия, правила пользования(проверка на ноль, замена диаграммы);

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. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зарубян Э.С. Биоорганическая химия: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 416 с.
2. Тюкавкина Н.А.. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химиии. – 4 изд. – М.: Дрофа, 2008. – 318 с.
3. Слесарев В.И. Химия. Основы химии живого. – СПб.: Химиздат, 2001. – 784 с.
4. Рагузина, Л.М. Химические методы количественного анализа : учебное пособие / Л.М. Рагузина, Т.Г. Мишукова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 125 с. : табл., ил., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1250-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364845

5. Кузнечиков, О.А. Физико-химические методы контроля качества : учебное пособие / О.А. Кузнечиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 96 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98276-750-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434823

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. http://www.ncbi.ru
2. http://www.molbiol.ru
3. Приготовление точного раствора : https://www.youtube.com/watch?v=m2XiQHIAVJE
4. Приготовление стандартного раствора: https://www.youtube.com/watch?v=Ry9-EFsF5KQ
5. Замер концентрации этиленгликоля рефрактометром: https://www.youtube.com/watch?v=FRkH33aIp-s

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 необходимы специально-оборудованные химические лаборатории с набором реактивов и оборудования для аналитической химии.

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

Учебная дисциплина «Химические методы анализа» призвана способствовать формированию представлений о науке как специфической форме деятельности, навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и руководства исследовательской деятельностью обучаемых, как научной базы для осуществления процесса обучения химии и биологии в учреждениях системы среднего общего полного образования. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 4 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Аналитическая химия как наука. Ее задачи и методы.
2. Основные разделы современной аналитической химии.
3. Качественный химический анализ. Классификация методов качественного анализа.
4. Аналитические признаки вещества и аналитические реакции. Типы аналитических реакции и реагентов.
5. Аналитические реакции и реагенты, используемые в качественном анализе (селективные, специфические, групповые).
6. Способы выполнения аналитической реакции: «сухой», «мокрый».
7. Аналитическая классификация катионов по группам.
8. Аналитическая классификация анионов по группам.
9. Качественный анализ веществ.
10. Использование качественного анализа в фармации.
11. Применение инструментальных методов в качественном анализе.
12. Использование реакций окисления-восстановления в химическом анализе.
13. Равновесие в растворах комплексных соединений. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений.
14. Влияние различных факторов на процесс комплексообразования в растворах.
15. Типы комплексных соединений в химическом анализе.
16. Применение комплексных соединении в химическом анализе.
17. Методы разделения веществ в аналитической химии.

18. Методы концентрации веществ в аналитической химии.
19. Экстракционное равновесие. Закон распределения Нернста-Шилова.
20. Классификация экстракционных систем, используемых в химическом анализе.
21. Использование процессов экстракции в фармацевтическом анализе.
22. Применение экстракции в аналитической химии.
23. Количественны анализ. Классификация методов количественного анализа.
24. Ошибки количественного анализа, их источники. Классификация ошибок количественного анализа.
25. Математическая статистика, использование ее понятий в количественном анализе.
26. Статистическая обработка и представление результатов количественного анализа. Расчеты метрологических параметров.
27. Требования предъявляемые к реакциям в количественном анализе.
28. Роль и значение количественного анализа в фармации.
29. Гравиметрический анализ. Классификация методов гравиметрии.
30. Метод осаждения. Основные этапы гравиметрического определения.
31. Осаждаемая и гравиметрическая форма, осадитель, промывная жидкость. Требования предъявляемые к ним.
32. Титриметрический анализ. Сущность метода. Классификация методов кислотно-основного анализа.
33. Растворы титрантов в титриметрическом анализе. Способы их приготовления.
34. Способы выражения концентраций в титриметрическом анализе и взаимосвязь между ними.
35. Способы определения в титриметрии и схема расчетов в них.
36. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Типы кислотно-основного титрования. Титранты метода.
37. Индикаторы кислотно-основного метода титрования.
38. Окислительно-восстановительное титрование. Сущность метода. Классификация редоксметодов.
39. Требования к реакциям в оксидиметрии. Виды оксидиметрического титрования и расчеты в них.
40. Индикаторы оксидиметрии.
41. Перманганатометрическое титрование.
42. Дихроматометрическое титрование.
43. Йодиметрическое титрование.
44. Йодиметрическое титрование.
45. Хлорйодометрическое титрование.
46. Йодатометрическое титрование.
47. Бромо-, броматометрическое титрование.
48. Нитритометрическое титрование.
49. Комплексиметрическое титрование. Сущность метода. Классификация методов комплексиметрии, реакции в комплексиметрии.
50. Комплексонометриеское титрование.
51. Индикаторы комплексонометрии.
52. Титранты комплексонометрии. Виды комплексонометрии. Ошибки метода и их происхождение, расчет, устранение.
53. Меркуриметрическое титрование.
54. Осадительное титрование. Сущность и характеристика метода. Реакции в осадительном титровании.

55. Индикаторы метода осадительного титрования. Условия применения и выбор адсорбционных индикаторов.
56. Аргентометрическое титрование.
57. Тиоцианометрическое титрование.
58. Меркурометрическое титрование.
59. Гексацианоферраметрическое титрование.
60. Сульфатометрическое титрование.
61. Инструментальные методы анализа, их классификация, достоинства и недостатки.
62. Электрохимические методы анализа, общая характеристика и классификация.
63. Потенциометрия. Принципы метода. Прямая потенциометрия, её применение.
64. Потенциометрическое титрование.
65. Кондуктометрия. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.
66. Полярографически анализ.
67. Амперометрическое титрование.
68. Кулонометрический анализ.
69. Оптические методы анализа. Общая характеристика. Классификация оптических методов анализа. Объединенный закон светопоглощенияБугера- Ламберта-Беера-Бернара.
70. Колориметрия. Фотоколориметрия. Фотоэлектроколориметрия. Экстракционно-фотометрический анализ.
71. Люминесцентный анализ.
72. Флуоресцентный анализ. Экстракционно-флуоресцентный анализ. Титрование с применением флуоресцентных индикаторов.
73. Рефрактометрия.
74. Ионообменная хроматография.
75. Жидкостная хроматография; газовая хроматография.
76. Хроматография. Классификация хроматографических методов анализа.
77. Выделение и очистка НК.
78. Определение качественных показателей НК.
79. Определение количественных показателей НК.
80. Обратная транскрипция.
81. ПЦР.
82. Гибридизация НК.
83. Клонирование ДНК в бактериальные системы.

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.

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	Включает нижестоящий	Отлично	90-100

	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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.х.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Якупова Л.Р.
Эксперты:
К.х.н., доц. кафедры генетики и химии С.Т. Рашидова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.04 ХИМИЯ БИОПОЛИМЕРОВ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции:

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-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 «Химия биополимеров с основами биохимии нуклеиновых кислот» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию высокомолекулярных соединений;
- биополимеры, их классификацию, строение и свойства и нахождение в природе;
- основные закономерности получения и применения биополимеров;
- механизмы реакции получения биополимеров;
- области применения биополимеров;
- инициаторы и катализаторы процессов их синтеза и распада;
- структуры биополимеров, их химические превращения;
- экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле.

Уметь:

- составлять структурные и пространственные формулы биополимеров;
- конструировать возможные пути синтеза основных классов высокомолекулярных соединений заданного строения;
- использовать биологию в жизненных ситуациях;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Владеть:

- навыками работы с лабораторным оборудованием;
- навыками идентификации биополимеров;
- компетенциями синтеза и биосинтеза основных классов биополимеров;
- навыками предсказания свойств биополимеров, исходя из их структуры.

– способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Основные понятия о биополимерах.	Мономер, олигомер, высокомолекулярное соединение. Классификация биополимеров. Органические, элементоорганические биополимеры, полимеры. Цепные и ступенчатые процессы образования макромолекул.
2	Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды.	Общая формула и номенклатура. Классификация и основные представители. Особенности строения. Физические и химические свойства.
3	Амины. Аминокислоты.	Номенклатура, классификация и основные представители. Особенности строения. Химические свойства.
4	Белки. Классификация. Строение молекул белковых веществ.	Состав белков. Физические свойства. Функции белков. Конфигурация макромолекулы. Химические свойства. Денатурация. Общие свойства. Получение и значение.
5	Гетероциклические соединения	Соединения с пяти и шестичленным циклом. Пиримидиновые и пуриновые основания.
6	Нуклеиновые кислоты. Рнк. Днк.	Состав нуклеозидов, нуклеотидов. Строение полинуклеотидов. Пространственная структура. Физиологическое значение.

7	Растворы биополимеров. Устойчивость растворов. Электрокинетические свойства растворов.	Высаливание. Коацервация. Защита золей природных ВМС. Изоэлектрическая точка. Электрофорез и электроосмос, опыты Рейса. Очистка растворов. Диализ и электродиализ.
8	Молекулярно-кинетические свойства растворов биополимеров	Вязкость растворов биополимеров. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой макромолекул. Полиэлектролиты. Осмотическое давление в растворах биополимеров. Мембранное равновесие Доннана.
9	Нуклеиновые кислоты: состав, структура, свойства, функции.	История открытия и изучения нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеиновых кислот. Характеристика пуриновых и пиримидиновых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот. Минорные и аномальные пуриновые и пиримидиновые основания (5-метилцитозин, 5-оксиметилцитозин, 5-оксиметилурацил и др.). р, D-рибоза и р, D-дезоксирибоза в составе нуклеиновых кислот. Два типа нуклеиновых кислот: дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) и рибонуклеиновая кислота (РНК). Различия между ДНК и РНК по составу главных и минорных азотистых оснований, углеводов, молекулярной массе, локализации в клетке и функциям. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Количественное содержание ДНК в организме и локализация ее в клетке (ядро, митохондрии, хлоропласта, центриоли). Приоритет отечественной науки (Н. М. Сисакян) в открытии внеядерной локализации ДНК. Молекулярная масса ДНК. Форма молекул ДНК. Кольцевая форма ДНК некоторых фагов, митохондрий и хлоропластов. Одно- и двуцепочечные молекулы ДНК. Дезоксирибонуклеотиды – структурные элементы ДНК. Нуклеотидный состав ДНК; правила Э. Чаргаффа. Первичная структура ДНК. Банки данных по первичной структуре ДНК и их использование для компьютерного анализа гомологичных и функционально значимых участков. Проект «Геном человека» и его реализация в США, Японии и России. Вторичная структура ДНК (модель Дж. Уотсона и Ф. Крика). Полиморфизм ДНК (А-; В-; С-; Z-; и SBS- формы ДНК). Третичная структура ДНК. Репликоны. Принцип комплементарности и его биологическая роль. Плавление ДНК. Рибонуклеиновые кислоты, их классификация (тРНК, рРНК, мРНК, яРНК, вРНК). Сравнительная характеристика видов рибонуклеиновых кислот по молекулярной массе, нуклеотидному составу, локализации и функциям. тРНК, методы их выделения и фракционирования. Минорные основания в тРНК и их значение. Первичная структура тРНК, работы А.А. Бабаева. Вторичная структура тРНК(модель «клеверный лист»); функциональное значение некоторых участков тРНК,

		выявленное методом «хирургии молекул» (В. В. Энгельгардт, А. А. Баев). Третичная структура тРНК. рРНК, ее содержание и локализация в клетке. Виды рРНК (23-28 S, 16-18 S, 5S и 5,8 S) и их функции. Первичная и вторичная структура 5S, 5,8S , 16S и 23 S рРНК .
10	Обмен нуклеиновых кислот	Пути распада нуклеиновых кислот до свободных нуклеотидов. Фосфодиэстеразы и нуклеазы, их участие в деструкции нуклеиновых кислот. Селективный характер действия эндорибонуклеаз. Дезоксирибонуклеазы I и II, характер их каталитической активности. ДНК-гликозидазы. Феномен модификации и рестрикции у бактерий. Применение нуклеаз в медицине и биотехнологии. Обмен нуклеозидфосфатов. Пути их деструкции. Механизм реакций распада: пуриновых оснований до мочевой кислоты, аллантоина, аллантоиновой кислоты, глиоксилевой кислоты и мочевины; пиримидиновых оснований до Р-аланина и карбаминовой кислоты. Конечные продукты распада пуриновых и пиримидиновых оснований у представителей различных классов животных. Биосинтез нуклеозидмоно-, нуклеозидди- и нуклеозидтри-фосфатов. Уридин-5'- монофосфат (УМФ) и инозин- 5?-монофосфат (ИМФ) как первичные продукты биосинтеза пиримидиновых и пуриновых нуклеотидов.
11	Матричные процессы: репликация, транскрипция, трансляция.	Механизм биосинтеза ДНК. Ферменты (праймаза, ДНК-полимераза, ДНК-лигаза) и белковые факторы (ДНК-раскручивающие и ДНК-связывающие белки и др.), участвующие в репликации ДНК. Репликосома и праймосома, репликационная вилка. Этапы биосинтеза ДНК. Комплементарный механизм обеспечения специфичности воспроизведения первичной структуры при биосинтезе ДНК. Челночный механизм биосинтеза ДНК, фрагменты Оказаки. РНК-зависимая ДНК-полимераза (обратная транскриптаза). Репликация кольцевых форм ДНК. Природа спонтанного и искусственного мутагенеза. Роль ДНК в передаче наследственной информации. Механизм действия химических мутагенов на ДНК. Репарация ДНК. Биосинтез РНК (транскрипция). Строение, свойства и механизм действия РНК-полимеразы. Локализация биосинтеза РНК в клетке. Информосомы (работы Г.П.Георгиева) как первичные формы существования новообразованных РНК. Метилированние интактных молекул РНК (тРНК) при посредстве РНК-метилаз. Кэпирование и полиаденилирование мРНК в процессе ее созревания. Регуляция биосинтеза нуклеиновых кислот. Активирование аминокислот (работы М. Хогленда). Характеристика аминоацил-тРНК-синтетаз: специфичность, локализация в клетке, аллостерическая регуляция активности при посредстве тРНК. Аминоацил-тРНК, структура, свойства и функции. Роль рибосом в биосинтезе

		белка. Строение и свойства рибосом; характеристика РНК и белков, входящих в состав субчастиц 50-60 S и 30-40 S. Этапы трансляции: инициация, элонгация и терминация. Динамическая модель рибосомы и ее работа (А.С. Спирин). Аминоацильный и пептидильные центры рибосом. Код белкового синтеза: история его открытия (работы М. Нирегберга, С. Очоа и др.); современные представления (квазидуплетный код). Регуляция рибосомального биосинтеза белков; теория Ф. Жакоба и Ж. Моно. Перенос новообразованных белков через биологические мембраны. Посттранляционная модификация белков.

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 о биополимерах. Классификация. Строение и свойства.

Тема 2. Амины.Классификация, строение и свойства. АМК. Классификация строение и свойства белков. Конфигурация макромолекулы. Пептиды и пептидная связь

Тема 3. Нуклеиновые кислоты: состав, структура, свойства, функции. Обмен нуклеиновых кислот.

Тема 4. Матричные процессы: репликация, транскрипция, трансляция.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий
1	Основные понятия о биополимерах. Углеводы.	Природные полимеры. Химические свойства углеводов. Деструктивные реакции биополимеров: гидролиз крахмала и целлюлозы.
2	Амины. АМК, Белки. Химические свойства. Химические превращения биополимеров.	Получение медной соли глицина. Осаждение белка солями тяжелых металлов. Цветные реакции на белки. Гидролиз. Качественные реакции на белки. Свойства волокон.
3	Гетероциклические соединения.	Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК.
4	Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК. Пространственная структура. Физиологическое значение.	Пространственная структура. Физиологическое значение
5	Растворы биополимеров. Общие свойства. Строение молекул белковых	Определение ИТ желатина. Высаливание. Коацервация. Денатурация белков. Вязкость растворов биополимеров.

	веществ. Конфигурация макромолекулы. Устойчивость растворов биополимеров.	
6	Коллоидные растворы биополимеров, методы их получения и очистки	Получение золей и их характеристика. Очистка золей диализом.
7	Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидных систем Строение и заряд коллоидных частиц. Электрокинетические свойства коллоидных систем.	Определение знака заряда коллоидных частиц. Определение электрокинетического потенциала коллоидных частиц методом электрофореза.
8	Нуклеиновые кислоты: состав, структура, свойства, функции	Выделение нуклеиновых кислот из растительных образцов
9		Выделение нуклеиновых кислот из образцов животного происхождения
10		Выделение плазмидной ДНК
11		Качественное определение продуктов гидролиза
12		Синтез и распад нуклеиновых кислот

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Составить словарь основных категорий дисциплины;
2. Составление схем метаболизма белков, НК, углеводов и липидов. Нахождение общих метаболитов (Подготовка к теме: взаимосвязь обмена веществ).
3. На основе анализа литературных источников подготовить доклад с презентацией (Power Point) на выбранную тему.

Примерная тематика докладов

1. Дайте определение: мономер, олигомер, полимер, макромолекула; повторяющиеся звено, степень (коэффициент) полимеризации.
2. Напишите формулу натурального каучука.
3. Какие ВМС называются стереорегулярными?
4. В чем отличия линейных, разветвленных и сетчатых полимеров?
5. Напишите формулы полибутадиеного каучука.
6. Перечислите природные биополимеры.
7. Дайте классификацию белков. Приведите примеры макромолекулярных реакций.
8. Что такое старение ВМС? Высаливание белков?
9. Перечислите наиболее характерные качественные реакции на белки.
10. Из чего построены мономерные звенья нуклеиновых кислот?
11. Напишите структурную единицу молекулы РНК.
12. Приведите формулы сложных эфиров целлюлозы с азотной и уксусной кислотами

13. Каким образом деревья предохраняют себя от морозов при окончании вегетационного периода?
14. Почему подмороженный картофель сладковат?
15. Почему сок поднимается по стволу дерева?
16. Почему пить дистиллированную воду вредно?
17. Почему людям, страдающим гипертонией, вредно потреблять соленое?
18. Каким образом очищает кровь искусственная почка?
19. Как очистить воду от загрязнения фенолом?
20. Методы определения мембранного потенциала.

Методические рекомендации по подготовке презентации:

- слайд-презентация выполняется на русском языке;
- количество слайдов – не менее 40
- слайд не должен превышать 240 знаков;
- размер шрифта заголовков 22, для основной информации – 18;
- для основного текста оптимальны шрифты: Calibri, Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman;
- если перечисление информации по пунктам представлено в нескольких слайдах, то все они должны иметь один общий заголовок;
- определения, используемые в слайдах, должны быть выверены по словарям, термины должны иметь пояснения, фамилии снабжены годами жизни.

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. Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И., Зарубян Э.С. Биоорганическая химия: учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 416 с.
2. Тюкавкина Н.А.. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химиии. – 4 изд. – М.: Дрофа, 2008. – 318 с.
3. Соколова, О.Я. Биохимические основы биологических процессов. Лабораторный практикум : учебное пособие - Оренбург : ОГУ, 2015. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439079
4. Комов, В. П. Биохимия : учебник для академического бакалавриата — М. : Издательство Юрайт, 2016 — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6E166185-780B-4FC2-9038-CFC84B38D9FB

дополнительная литература:

1. Естественнонаучные основы химии окружающей среды : учеб.-метод. пособие / Р. А. Шарипов [и др.] ; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО БГПУ. - Уфа : [БГПУ], 2009.
2. Барышева, Е. Теоретические основы биохимии : учебное пособие - Оренбург : ОГУ, 2011. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259198
3. Кольман, Я. Наглядная биохимия [справ.] - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.
4. Грищенкова, Т.Н. Нуклеиновые кислоты : учебное пособие - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232492
5. Яблоков, В.А. Химия: получение и превращение вещества и энергии : учебное пособие - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427165

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. http://www.ncbi.ru
2. http://www.molbiol.ru
3. Приготовление точного раствора : https://www.youtube.com/watch?v=m2XiQHIAVJE
4. Приготовление стандартного раствора: https://www.youtube.com/watch?v=Ry9-EFsF5KQ
5. Замер концентрации этиленгликоля рефрактометром: https://www.youtube.com/watch?v=FRkH33aIp-s

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 необходимы специально-оборудованные химические лаборатории с набором реактивов и оборудования для аналитической

химии, фотоэлектрокалориметр, pH-метр, центрифуга (до 3000 об /мин), холодильные и морозильные камеры, дистиллятор.

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

Учебная дисциплина «Химия биополимеров с основами биохимии нуклеиновых кислот» призвана способствовать формированию представлений о представления о химии биополимеров и о современных методах их исследования, биохимических процессах, происходящих в живой клетке, особенностях каталитического действия ферментов. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 с оценкой в 2 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Реакции полимеризации. Гетеролитический и гомолитический разрыв валентных связей.

2. Механизм и стадии радикальной полимеризации. Инициаторы полимеризации.

3. Рост макрорадикалов и обрыв цепи. Влияние различных факторов на радикальную полимеризацию (температуры, природы катализатора, концентрации мономера, давления).

4. Реакции поликонденсации. Процессы роста и обрыва цепи при поликонденсации.

5. Белки. Классификация. Строение молекул белковых веществ. Конфигурация макромолекулы. Общие свойства.

6. Растворы биополимеров. Устойчивость растворов биополимеров.

7. Свойства растворов биополимеров.

8. Буферные свойства аминокислот и белков.

9. Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК. Ферменты.

10. Студни или гели. Классификация. Свойства. Методы получения.

11. Свойства и области использования важнейших полимерных материалов. Химические превращения биополимеров.

12. Современные тенденции получения ВМС. Искусственная пища.

13. Связь характеристической вязкости с молекулярной массой и средними размерами макромолекул. Метод ультрацентрифугирования.

14. Растворы биополимеров. Факторы, определяющие растворение и набухание биополимеров.

15. Растворы ВМС (электролиты). Белки как полиэлектролиты. Изоэлектрическая точка. Набухание. Ограниченное и неограниченное набухание. Избирательный характер набухания. Теплота, давление, кинетика набухания. Классификация полимеров по химическому составу, происхождению, строению макромолекулы. Природные и синтетические ВМС.

16. Растворы ВМС. Устойчивость растворов ВС.

17. Свойства растворов ВМС.

18. Буферные свойства аминокислот и белков.

19. Открытие нуклеиновых кислот и их биологической роли. Явление трансформации у бактерий.

20. ДНК, ее локализация в клетке и методы выделения из биологического материала.

21. Нуклеотиды – структурные единицы нуклеиновых кислот. Строение полинуклеотидной цепи.

22. Гидролиз ДНК. Определение нуклеотидного состава ДНК. Правила Чаргаффа и их биологический смысл.

23. Вторичная структура ДНК, Модель Уотсона и Крика. Генетический смысл вторичной структуры ДНК.

24. Связи, стабилизирующие двойную спираль. Плавление ДНК, гиперхромный эффект.

25. Третичная структура ДНК, строение хроматина. Понятие о нуклеосоме.

26. Виды РНК (тРНК, рРНК, иРНК, вРНК) и их биологическая роль.

27. Распад нуклеиновых кислот, нуклеазы. Применение нуклеаз в медицине и генной инженерии.

28. Распад пуриновых и пиримидиновых оснований.
29. Биосинтез пуриновых нуклеотидов. Нарушение обмена пуринов как причина гиперурикемии и подагры.
30. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов и его регуляция.
31. Биосинтез ДНК (репликация). Фрагментарный механизм синтеза ДНК на запаздывающей цепи.
32. Биосинтез РНК (транскрипция). Механизм действия РНК-полимеразы. Процессинг и-РНК.
33. Регуляция биосинтеза и-РНК. Схема Ф. Жакоба и Ж.Моно.
34. Обратная транскрипция. Использование ревертазы в генной инженерии.

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.

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 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	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

	самостоятельности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.х.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Якупова Л.Р.
Эксперты:
К.х.н., доц. кафедры генетики и химии С.Т. Рашидова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 ОСНОВЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

Целью дисциплины является:

формирование профессиональной компетенции:

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Основы генетической экспертизы» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– современные проблемы биотехнологии; состояние и перспективы ее развития;
– объекты и методы биотехнологии (методы генетической инженерии, методы культивирования клеток и тканей, клонирования, получения безвирусного посадочного материала, сохранения генофонда в коллекциях и криобанках);
– научные принципы обеспечения сверхпродукции ценных метаболитов;
– важнейшие прогрессивные направления генетической инженерии, клеточной инженерии, инженерной энзимологии;
– биоиндустрию крупномасштабных производств (аминокислот, витаминов, антибиотиков, гормонов, белков, полисахаридов);
– использование биотехнологии для получения клеток и организмов с полезными качествами;
– применение биотехнологических производств для решения актуальных энергетических, сырьевых, медицинских и экологических проблем, а также проблем сельского хозяйства.

Уметь:

– готовить различные питательные среды для культивирования растений in vitro и бактерий.
– работать в асептических условиях

Владеть:

– Методами стерилизации рабочего пространства, биологического материала.
– Методами подсчета концентрации культивируемых клеток в суспезии (с помощью счетных камер Горяева и др, фотоколориметрическими методами)
– Методами культивирования эксплантов высших растений.

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	**Понятие, структура, история формирования общей теории экспертизы.**	Теория экспертизы как наука: предпосылки возникновения и история формирования. Понятие, объект, система теории экспертизы История формирования теории экспертизы. Понятие и объект теории экспертизы. Система и функции теории экспертизы Понятие специальных знаний, правовые и научные основы и формы их использования, методические решения в экспертном моделировании
2	**Методология экспертизы**	Методы экспертных исследований. Понятие методов экспертных исследований и требования, предъявляемые к ним. Группа организационно-методических требований. Классификация методов по степени общности. Иные классификации методов экспертных исследований. Эксперимент и моделирование как общие (общенаучные) методы экспертизы
3	**Классификация экспертиз по основаниям и отраслям**	Классификация экспертиз по обязательности назначения. Классификация экспертиз по отраслям используемых специальных знаний. Разделение экспертиз по объему исследования на основные и дополнительные. Численность и состав исполнителей экспертизы. Единоличные и комиссионные экспертизы. Комплексные экспертизы. Понятие класса, рода, вида и подвида экспертиз
4	**Виды моделей проведения экспертного эксперимента**	Методы сбора первичной информации. Схемы экспериментального исследования и определение последовательности измерения переменных. Классические и статистические модели экспертного эксперимента Эксперименты в естественных условиях и рандомизация как стратегия отбора испытуемых. Типы экспериментов и выборочные обследования. Экспериментальные модели в лабораторном и искусственном экспе-

		рименте.
	Биохимические и физико-химические методы обнаружения следов биологического происхождения	Осмотр вещественных доказательств в ультрафиолетовых лучах. Методы выявления следов крови: спектральный анализ, рентгенологический метод, гистологические и гистохимические исследования, химические методы. Биохимические особенности слюны, мочи, пота, спермы. Физико-химические и биохимические методы выявления слюны. Микроскопические методы исследования следов, подозрительных на сперму. Хроматографический метод выявления следов спермы. Микроскопическое исследование волос, оставленных на месте происшествия. Визуальная характеристика следов мочи и пота. Установление наличия мочи химическими и хроматографическими методами. Выявление следов пота в УФ-свете.
	Основы биологической дифференциации антигенного состава объектов биологического происхождения. Роль изоферментов в биологической экспертизе	Понятие антигенного состава клеток. Эритроцитарные антигены: определение, классификация. Полиморфизм. Частота распределения основных эритроцитарных групповых антигенов. Полиморфизм лейкоцитарных антигенов. Система HLA. Использование в биологической экспертизе. Тромбоцитарные антигены: классификация, полиморфизм. Изоферменты: понятие энзиматической активности. Основные ферменты, используемые при проведении биологической экспертизы.
5	**Генетическая экспертиза как разновидность судебных некриминалистических экспертиз**	Строение генома человека: уникальные и повторяющиеся последовательности. Гипервариабельные локусы: история открытия, применение. Строение VNTR локусов. Строение STR локусов. Классификация микросателлитных маркеров. Особенности наследования аутосомных микросателлитов. STR-локусы X- и Y-хромосомы: особенности применения. Строение митохондриальной ДНК. Основные методы анализа полиморфизма некодирующей области. Особенности анализа – явление гетероплазмии. Генотипоскопическое исследование, генетический анализ, ДНК-анализ. Генетическая идентификация, Исследование генетических (наследственных) свойств сопоставляемых биологических объектов с целью разрешения вопросов об их тождестве или генетическом родстве. Описание метода генетической экспертизы. Объекты генетической экспертизы. Вопросы, разрешаемые генетической экспертизой. Проблемы назначения, проведения, исследования и оценки судом генетической экспертизы. Вопросы установления истины на основе экспертного заключения.

6	**Клиническая генетика как часть теоретической медицины и основа генетической экспертизы**	Применение достижений клинической генетики к клиническим проблемам у пациентов или в их семьях: постановка диагноза, назначение адекватного лечения, предупреждение рождения больного потомства (прогноз и профилактика). Наследственные механизмы поддержания гомеостаз организма и определения здоровья индивида. Значение наследственных факторов (мутации или сочетание определенных аллелей) в этиологии болезней. Соотношение наследственных и средовых факторов в патогенезе болезней. Роль наследственных факторов в определении клинической картины.
	Клинико-генеалогический метод	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТОДА. СУЩНОСТЬ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГЕНЕАЛОГИИ. Графическое изображение родословной (генеалогическая таблица). Общепринятые условные обозначения. Символика. Этапы проведения анализа родословных.
	Основы статистического анализа данных генетической экспертизы. Вероятностные расчеты: основные подходы и применение. Методы валидации результатов и определение достоверности экспертизы	Основные характеристики микросателлитов: вероятность случайного совпадения, разрешающая способность локуса, понятие гетерозиготности, вероятность исключения отцовства/материнства. Вероятностная частота аллеля. Статистическая частота аллеля. Понятие и расчет индекса отцовства/материнства. Вероятность определения биологического родства на основании перемножения частот аллелей (multiplication rule). Байесова вероятность. Особенности интерпретации результатов генетического анализа близких родственников в неопределенных ситуациях. Методы определения вероятности генетически обусловленных событий. Методы определения вероятности рождения больного ребенка при неполной пенетрантности патологического гена. Метод подсчета по братьям и сестрам (метод сибсов или гешвистер-метод Вайнберга)
	Современные аспекты медико-генетического консультирования	МГК как один из видов специализированной помощи населению, направленный на предупреждение появления в семье больных с наследственной патологией. Глобальные задачи МГК с точки зрения организации практического здравоохранения Уровни организации. Этапы. Методы медико-генетического консультирования. Оценка тяжести медицинских и социальных последствий. Проблемы биоэтики в медико-генетическом консультировании.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Понятие, структура, история формирования общей теории экспертизы.

Тема 2. Биохимические и физико-химические методы обнаружения следов биологического происхождения

Тема 3. Генетическая экспертиза: проблемы назначения и проведения.

Тема 4. Клинико-генеалогический метод.

Тема 5. Статистический анализ данных генетической экспертизы. Методы валидации результатов и определение достоверности экспертизы.

Тема 6 Современные аспекты медико-генетического консультирования.

Рекомендуемый перечень тем лабораторных работ:

№ п/п	Наименование лабораторных занятий
1	Теоретические, процессуальные и организационные основы экспертизы
2	Экспертные методики: понятия и виды
3	Классификация экспертиз по основаниям и отраслям
4	Методы сбора первичной информации
5	Схемы экспериментального исследования и определение последовательности измерения переменных
6	Эксперименты в естественных условиях и рандомизация как стратегия отбора испытуемых
7	Биохимические методы обнаружения следов биологического происхождения
8	Физико-химические методы обнаружения следов биологического происхождения
9	Система HLA. Использование в биологической экспертизе.
10	ПЦР и ПДРФ анализ и их использование в генетической экспертизе
11	Методы секвенирования и их использование в генетической экспертизе
12	Понятие и расчет индекса отцовства/материнства
13	Вероятность определения биологического родства на основании перемножения частот аллелей (multiplication rule). Байесова вероятность.
14	Решение ситуативных задач
15	Применение генетических принципов к клиническим проблемам у пациентов
16	Клинико-генеалогический метод
17	Методы определения вероятности генетически обусловленных событий
18	Особенности интерпретации результатов генетического анализа близких родственников в неопределенных ситуациях.
19	Медико-генетическое консультирование
20	Вмешательство в семейную тайну и вопросы установления истины на основе экспертного заключения
21	Биоэтические аспекты генетической экспертизы

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Заполнить терминологический словарь.
2. Изучение и конспектирование контрольных вопросов.

Примерные контрольные вопросы

1. Методы выделения ДНК.
2. Идентификация характерных последовательностей ДНК методом блот-гибридизации по Саузерну.
3. Полимеразная цепная реакция в генетической экспертизе.
4. Генетические базы данных. Базы данных по медицинской генетике.

5. Технология SMART Pacific Biosciences – чтение одиночных молекул во время их
6. присоединения к нарастающей цепи ДНК с помощью ДНК-полимеразы.
7. Этические проблемы генетической экспертизы.
8. Методы ДНК-чипов в генетической экспертизе.
9. Диагностика с использованием метода Fluorescence In Situ Hibridization (FISH).
10. Пренатальные ДНК-технологии в генетической экспертизе.
11. Методы, используемые в расчётах риска
12. Расчет риска повторения анеуплоидии при нормальных кариотипах родителей.
13. Расчет риска при обнаружении мозаицизма у одного из родителей.
14. Расчет риска при семейных формах структурных аномалий хромосом.
15. Правило сложения для количественной оценки генетического риска.
16. Правило умножения для количественной оценки генетического риска.
17. Теорема Байеса для количественной оценки генетического риска.
18. Оценка генетического риска при аутосомно-доминантном наследовании.
19. Оценка генетического риска для заболеваний с поздней манифестацией.
20. Использование сцепленных маркеров ДНК для определения вероятности генетически обусловленных событий.
21. Оценка генетического риска при аутосомно-рецессивном наследовании.
22. Расчёты риска при кровном родстве.
23. Оценка генетического риска при рецессивном наследовании, сцепленном с полом.
24. Оценки риска, основанные на простом анализе родословных.
25. Включение результатов лабораторных анализов при определении вероятности генетически обусловленных событий.
26. Оценка генетического риска для заболеваний с генетической гетерогенностью.

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. Горбунова, В.Ю. Инновационные и молекулярно-генетические исследования живых систем — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009.— Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/43390
2. Биоэтика и гуманитарная экспертиза. Проблемы геномики, психологии и виртуалистики / ред. Ф.Г. Майленова. - Москва : ИФ РАН, 2007. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63021
3. Алферова, Г. А. Генетика - Москва : Юрайт, 2018.
4. Митютько, В. Молекулярные основы наследственности : учебно-методическое пособие по генетике - СПб. : СПбГАУ, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933

дополнительная литература:

1. Никольская, В.И. Генетика: уч. пос. – М.: Академия, 2010, - УМО РФ
2. Моисеева, Т.Ф. Основы судебно-экспертной деятельности - Москва, 2016. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439610

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.
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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.ru
6. http://www.forens-med.ru
7. http://www.sudmed.org.ua

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 специализированное лабораторное оборудование для проведения молекулярно-генетических исследований и работы с микрообъектами.

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

Учебная дисциплина «Основы генетической экспертизы» призвана способствовать формированию системы знаний и умений в области традиционных и новейших технологий генетической экспертизы, основанных на современных достижениях генной и клеточной инженерии. Изучение курса строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение лабораторных и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 с оценкой и курсовой работы в 4 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Экспертиза, ее типы, содержание и задачи. Значение судебной медицины и судебно-медицинской экспертизы в улучшении лечебно-профилактической помощи населению.
2. Понятие об экспертизе. Заключение эксперта как источник доказательств.
3. Обязательное проведение экспертизы по УК России. Назначение экспертизы.
4. Объекты, методы и методические решения экспертизы. Различные виды экспертиз.
5. Обязанности, права и ответственность эксперта. Отвод эксперта. Пределы компетенции эксперта.
6. Документация при разных типах экспертизы.
7. Организация и структура экспертной службы в России и ее отличие от других стран.

8. Задачи и методы моделирования в экспертизе. Порядок проведения.
9. Виды эксперимента в экспертизе. Возможности экспертизы.
10. Порядок назначения экспертизы, задачи эксперимента методические решения экспертизы (поводы, техника, документы).
11. Особенности выбора дополнительных исследований при различных видах экспертизы.
12. Судебно-медицинская экспертиза установления возраста. Возможности и этапы моделирования
13. Организация, методические решения и проведение экспертизы при решении идентификационных задач
14. Организация, методические решения и проведение экспертизы при решении диагностических задач
15. Описание метода генетической экспертизы.
16. Объекты генетической экспертизы. Вопросы, разрешаемые генетической экспертизой.
17. Проблемы назначения, проведения, исследования и оценки судом генетической экспертизы.
18. Вопросы установления истины на основе экспертного заключения.
19. Определение и содержание метода генеалогического метода.
20. Область применения клинико-генеалогического метода
21. Клинико-генеалогический анализ: формы представления данных).
22. Правила составления родословных (графика, условные обозначения, легенда родословной).
23. Методы, используемые в расчётах риска.
24. Инвазивные методы пренатальной диагностики в экспертизе
25. Массовый и селективный скриниг в МГК.
26. Оценка риска для болезней с наследственным предрасположением.

Примерные темы курсовых работ для проведения промежуточной аттестации по дисциплине и критерии оценивания:

1. Судебная молекулярно-генетическая экспертиза объектов биологического происхождения;
2. Генетическая идентификация личности: подходы, трудности, возможности;
3. Генетическая экспертиза в сельском хозяйстве;
4. Генетическая экспертиза останков Царской семьи: история, методы, проблемы, итоги;
5. Место и роль генетической экспертизы в судебно-медицинской практике;
6. Методы генетической экспертизы;
7. Генетическая экспертиза останков: методы, проблемы;
8. Нормативно-правовые аспекты генетической экспертизы.

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.

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное описание	Основные признаки выделения уровня (этапы формирования	Пятибалльная шкала (академическ	БРС, % освоения

	уровня	компетенции, критерии оценки сформированности)	ая) оценка	(рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	Включает нижестоящий 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 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:

Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.06 ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Генетический анализ» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности генетического анализа моногенных признаков;
- закономерности генетического анализа при полигенных отличиях исходных форм;
- особенности анализа наследования нескольких признаков одновременно;
- принципы определения локализации генов в геноме и составления генетических карт;
- закономерности анализа структуры и функций генов;
- особенности анализа природы наследственных изменений.

Уметь:

- использовать данные модельных расщеплений для анализа конкретного скрещивания;
- осуществлять планирование эксперимента по анализу конкретного генетического признака,
- самостоятельно выдвигать гипотезу о характере наследования признака по результатам расщеплений и проводить её статистическую проверку;
- объяснять возможные причины отклонений в расщеплениях.

Владеть:

- самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по генетике и работы с электронными средствами информации;
- статистической обработки экспериментального материала;
- гибридологического анализа на примере Drosophila melanogaster;
- объяснения принципов и демонстрации методов проведения генетического анализа.

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Принципы и методы генетического анализа. Особенности объектов генетического анализа.	**Предмет, задачи** генетического анализа. Основные задачи генетического анализа: исследование генотипа отдельных особей, групп особей и генетической структуры популяций, в том числе линий, штаммов, сортов, пород и т.д.; определение локализации генов в геноме и составление генетических карт; анализ структуры и функций генов; анализ природы наследственных изменений **Объекты генетического анализа.** Про- и эукариоты, представители разных царств живого. Модельные объекты (дрозофила, мышь, арабидопсис, горох, дрожжи и др.). Их значение для разработки теоретических основ генетического анализа и моделирования экспериментальных ситуаций. Генетические коллекции. Банки клеток и генов. Способы получения, пополнения, поддержания, использование генетических коллекций в генетическом анализе. Генетическая номенклатура и символика. Генотип. Геном. Стабильные и нестабильные компоненты генома. Основные стратегии генетического анализа: путь “от признака к гену” и “от гена к признаку”.Принципы генетического анализа. Анализ экспериментального материала, построение логических гипотез и схем, выбор методов проверки гипотез, проведение анализа по отдельным признакам. Последовательность экспериментальных этапов генетического анализа. **Методы генетического анализа**: гибридологический, генеалогический, близнецовый; методы гибридизации соматических клеток и нуклеиновых кислот; трансплантации тканей, анализ трансгенных и химерных организмов. Цитогенетический, биохимический, эмбриологический, популяционный, молекулярный и статистико-математический методы. Выбор методов генетического анализа для объектов разных уровней организации и в зависимости от задач и уровней исследования. Типы скрещиваний, применяемые в генетическом анализе: F1, F2, … Fn: реципрокные (прямое и обратное), возвратные, анализирующее, поглотительные (насыщающие), диаллельные, циклические. Значение генетического анализа для общей и сравнительной

		генетики, систематики, эволюционной теории, биохимии, селекции, медицины. Краткая история развития генетического анализа.
2	Биология модельных объектов ГА	Модельные объекты (дрозофила, мышь, арабидопсис, горох, кукуруза, дрожжи, нейроспора, щитовник мужской, нематода, кишечная палочка, фаг Т4). Систематическое положение. Жизненные циклы.Необходимость знания биологии объекта (диапауза, ложное оплодотворение, двойное оплодотворение, ксенийность, суперфекундация, суперфетация, и т.д.). Значение знания способов размножения. Половое и бесполое размножение.
3	Роль модельных объектов ГА в генетике и селекции	Значение модельных объектов ГА для разработки теоретических основ генетического анализа и моделирования экспериментальных ситуаций. Генетические эксперименты с использование модельных объектов ГА: мышь; дрозофила, арабидопсис, горох, кукуруза, дрожжи, нейроспора, щитовник мужской, нематода, кишечная палочка, фаг Т4
4	Стратегии и принципы ГА	Основные стратегии генетического анализа: анализ генетической обусловленности и генетического контроля признаков (путь “от признака к гену”) и исследование фенотипических эффектов изолированных индивидуальных генов (путь “от гена к признаку” — обратная генетика). Принципы генетического анализа. Анализ экспериментального материала, построение логических гипотез и схем, выбор методов проверки гипотез, проведение анализа по отдельным признакам. Последовательность экспериментальных этапов генетического анализа.
5	Методы «прямой генетики»	Гибридологический метод. Возможности и ограничения данного метода. Типы скрещиваний, применяемые в генетическом анализе: F1, F2, … Fn: реципрокные (прямое и обратное), возвратные, анализирующее, поглотительные (насыщающие), диаллельные, циклические. Правила постановки скрещиваний.
6	Методы «обратной генетики»	Основные методы работы с нуклеиновыми кислотами: выделение ДНК и РНК, полимеразная цепная реакция синтеза ДНК и её разновидности, Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов, полиморфизм однонитевой ДНК, секвенирование, методы визуализации результатов ПЦР, гель-электрофорез и его разновидности
7	Методы изучения гена	Методы локализации гена в группе сцепления: дробный и одномоментный способы определения групп сцепления. Методы, использующие рецессивные и доминантные маркеры. Определение групп сцепления с использованием анеуплоидов и форм с хромосомными перестройками (реципрокные транслокации, транслокации между А и В хромосомами, инверсии). Использование парасексуального процесса для определения группы сцепления. Гаплоидизация. Использование метода гибридизации соматических клеток, гибридизации нуклеиновых кислот in situ.

		Методы локализации гена на хромосоме: методы, использующие мейотическую рекомбинацию. Локализация гена в трифакториальных скрещиваниях с использованием доминантных и рецессивных маркеров. Локализация летальных генов. Особенности локализации гена в структурно изменённых хромосомах (инверсии, транслокации). Методы картирования с использованием митотического кроссинговера. Делеционное картирование. Методы анализа экспрессии гена: комплексное использование методов генетического анализа и генетической инженерии для изучения структуры генов и их экспрессии. Перенос генов (трансфекция, трансформация) и анализ их активности в новых условиях. Трансгенез.
8	Методы анализа мутаций	Методы анализа хромосомных мутаций: обнаружение делеций и потерь целых хромосом по изменению характера доминирования и проявления рецессивных маркеров у гетерозигот. Обнаружение инверсии по изменению характера расщепления. Идентификация транслокаций по изменениям в расщеплениях, нарушению фертильности, изменению групп сцепления. Методы анализа генных мутаций. Методы регистрации и учёта видимых, летальных, биохимических мутаций у дрозофилы, растений, млекопитающих.
9	Генетический анализ отдельных признаков. Система генетического анализа по Менделю.	Понятие о генетическом признаке. Признаки качественные и количественные, элементарные и комплексные. Фенотип. Условный характер классификации признаков. Анализ единичных признаков, константность признака в ряду последовательных поколений, необходимость исследования генетической обусловленности и наследования отдельных признаков, количественный учет результатов скрещиваний. Понятие о генетическом расщеплении. Методы проверки гипотез. Роль анализирующего скрещивания в генетическом анализе. Разрешающая способность генетического анализа. **Закономерности наследования при моногенных отличиях исходных форм**. Канонические моногенные расщепления при аутосомном наследовании 3:1 и 1:2:1 при скрещивании гетерозигот и 1:1 в анализирующем скрещивании. Типы взаимодействия аллелей: полное и неполное доминирование, кодоминировние, аллельное исключение, обусловленное (неустойчивое) и условное доминирование. Молекулярная природа и эволюция взаимодействий аллелей. Способы определения типов аллельных взаимодействий. Относительный характер типов взаимодействия аллелей, зависимость от условий внешней среды, физиологических характеристик, генетического окружения (генотипа), уровня анализа (организменный, клеточный, молекулярный). **Множественный аллелизм**. Серии множественных аллелей. Расщепления 1:2:1 и 1:1:1:1 в случае множественного аллелизма.

		Моногенные расщепления при сцеплении с полом. Полное сцепление с полом: ген расположен в X-хромосоме, ген расположен в Y-хромосоме (голандрическое наследование). Частичное сцепление с полом (аллели гена локализованы в X и Y хромосомах).
10	Отклонения от менделеевских расщеплений	Причины систематических отклонений от менделевских расщеплений. Необходимость знания биологии объекта (диапауза, ложное оплодотворение, двойное оплодотворение, ксенийность, суперфекундация, суперфетация, и т.д.). Значение знания способов размножения. Половое и бесполое размножение. **Генетический анализ у эукариотических организмов**. Анализ случайной выборки спор. Тетрадный анализ. Мейотическое и митотическое расщепления. Моногибридное скрещивание. Картирование центромеры. Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков, сцепленных и несцепленных с центромерами. Сцепленное наследование. Картирование центромеры в неупорядоченных тетрадах. **Отклонения от менделеевских расщеплений в связи с половым размножением**. Регулярное половое размножение. Гаметы, оплодотворение, зигота. Нерегулярные типы полового размножения. Апомиксис: партеногенез (мейотический, амейотический), гиногенез, андрогенез. Чередование регулярных и нерегулярных типов полового, полового и бесполого видов размножения. Неравновероятное участие гамет разных генотипов в оплодотворении. Неодинаковая вероятность образования гамет разных генотипов. **Нарушения равновероятности расхождения хромосом в мейозе**. Мейотические мутации (на примере дрозофилы и кукурузы). Генетический контроль мейоза. Перестройки хромосом и структура хроматина (робертсоновские транслокации у мыши, R-хромосома кукурузы). Дифференциальная дисфункция гамет разных генотипов. Генетические эффекты аллелей T/t локуса мыши, генов SD и SR у дрозофилы. **Отклонения в расщеплениях, обусловленные нарушениями случайности оплодотворения**. Уровни нарушения случайного характера оплодотворения. Поведенческий уровень — селективность и ассортативность скрещиваний, этологическая изоляция. Физиологический уровень — гисто- и иммунонесовместимость. Генетический уровень. Несовместимость у цветковых растений. Гаметофитная и спорофитная (гомо- и гетероморфная) самонесовместимость — генетический контроль и влияние на реализацию менделевских расщеплений. Особенности генетического анализа при перекрёстной несовместимости у высших растений. **Отклонения от менделевских расщеплений, обусловленные дифференциальной жизнеспособностью зигот**. Доминантные мутации с рецессивным летальным действием,

		системы сбалансированных леталей. Рецессивные летальные мутации. Условно летальные мутации. Отклонения в расщеплениях, обусловленные изменениями в проявлении признаков в зависимости от условий внешней среды и генотипической среды. Норма реакции. Пенетрантность. Экспрессивность. Супрессия. Модификация. Нарушения менделевских расщеплений, вызванные мобильными генетическими элементами. Генетическая нестабильность. Вероятностный характер реализации генетических расщеплений. Необходимость статистической обработки данных для проверки генетических гипотез. Определение размеров минимальной выборки для проявления расщеплений. Анализ расщеплений в малых выборках. Проверка данных на однородность.
11	Закономерности наследования при полигенных различиях исходных форм.	Независимое наследование нескольких генов разной хромосомной локализации. Усложнённые формулы расщепления, являющиеся показателями полигенного контроля признака. Взаимодействие генов. Критерии неаллельных взаимодействий. Формулы расщеплений при ди- и тригенных различиях скрещивающихся форм при взаимодействии генов. Комплементарное взаимодействие (9:3:3:1; 9:3:4; 9:6:1; 9:7; 27:37). Эпистаз (12:3:1; 13:3; 63:1). Некумулятивная полимерия (15:1; 63:1). Кумулятивная полимерия (1:4:6:4:1). Расщепления в анализирующем скрещивании при неаллельных взаимодействиях. Биохимические основы взаимодействия генов. Метаболические пути и генетический контроль глазных пигментов у дрозофилы. Межаллельная комплементация. Сцепленное наследование взаимодействующих генов разной хромосомной локализации. Определение расстояний между генами. Метод произведений Фишера. Метод наибольшего правдоподобия. Анализ количественных признаков. Наследуемость и коэффициент наследуемости.
12	Локализация генов. Группы сцепления	**Определение групп сцепления**. Дробный и одномоментный способы определения групп сцепления. Методы, использующие рецессивные и доминантные маркеры. Определение групп сцепления с использованием анеуплоидов и форм с хромосомными перестройками (реципрокные транслокации, транслокации между а и в хромосомами, инверсии). Использование парасексуального процесса для определения группы сцепления. Гаплоидизация. Использование метода гибридизации соматических клеток, гибридизации нуклеиновых кислот in situ. **Локализация генов в группе сцепления.** Методы, использующие мейотическую рекомбинацию. Локализация гена в трифакториальных скрещиваниях с использованием доминантных и рецессивных маркеров. Локализация летальных генов. Особенности локализации гена в структурно изменённых хромосомах (инверсии, транслокации). Методы картирования с использованием митотического кроссинговера. Деле-

		ционное картирование. Критерии сцепления генов. Расчёт частот кроссинговера между генами. Составление генетических карт хромосом. Физическое (рестрикционное) картирование. Определение первичной последовательности нуклеотидов (секвенирование). Сопоставление генетических, цитолого-генетических и молекулярно-генетических карт.
13	Анализ наследования нескольких признаков одновременно	Ядерное наследование. Показатели независимости наследования. Расщепление в ди- и тригибридном скрещиваниях. Правила определения частот генотипов, фенотипов. Свободное комбинирование элементарных формул расщеплений. Видоизменения формул расщеплений при локализации генов в аутосомах и половых хромосомах.
14	Генетический анализ при изменении уровня плоидности.	Наследование у аллополиплоидов. Наследование у автополиплоидов: случайное хромосомное и хроматидное расщепление. Расщепление у автополиплоидов с участием двух геном
15	Определение частоты гена в популяции	Популяционный метод. Особенности распределения частот аллелей в популяциях с перекрестным и самоопылением.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 Введение в предмет. Биология модельных объектов ГА. Роль модельных объектов ГА в генетике и селекции

Тема 2 Стратегии и принципы ГА. Методы «прямой генетики». Методы «обратной генетики». Методы изучения гена. Методы анализа мутаций

Тема 3 Генетический анализ отдельных признаков. Генетический анализ при множественном аллелизме. Генетический анализ признаков, сцепленных с полом.

Тема 4 Закономерности наследования при полигенных различиях исходных форм. Анализ наследования нескольких признаков одновременно.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Биология модельных объектов ГА

Вопросы для обсуждения: Дрозофила как модельный объект генетических исследований. Генетические коллекции мутантных форм дрозофилы

Тема 2: Роль модельных объектов ГА в генетике и селекции

Вопросы для обсуждения: Генетические эксперименты с использованием дрозофилы

Тема 3: Стратегии и принципы ГА

Вопросы для обсуждения: Правила и принципы постановки эксперимента

Тема 4: Методы «прямой» и генетики»

Вопросы для обсуждения: Метод многомерных дидактических технологий. Построение логико-смысловых моделей по методам прямой генетики.

Тема 5: Методы «обратной» генетики»

Вопросы для обсуждения: Анализ эксперимента по методам обратной генетики

Тема 6: Методы анализа мутаций

Вопросы для обсуждения: Методы учета мутаций дрозофилы. Специальные системы анализа

Тема 7: Принципы и методы генетического анализа. Особенности объектов генетического анализа

Вопросы для обсуждения: Модельные расщепления в генетическом анализе

Тема 8: Генетический анализ отдельных признаков. Система генетического анализа по Менделю
Вопросы для обсуждения: Моногенное наследование. Множественный аллелизм. Циклические скрещивания и их использование в анализе признаков
Тема 9: Отклонения от менделеевских расщеплений
Вопросы для обсуждения: Анализ расщеплений на малых выборках. Апостериорные формулы расщеплений
Тема 10: Закономерности наследования при полигенных различиях исходных форм
Вопросы для обсуждения: Анализ отдельных признаков (взаимодействие неаллельных генов)
Тема 11: Сцепленное наследование
Вопросы для обсуждения: Анализ сцепленного наследования признаков (полное и неполное сцепление, сцепление с полом)
Тема 12: Анализ наследования нескольких признаков одновременно
Вопросы для обсуждения: Анализ независимого наследования признаков
Тема 13: Определение частоты гена в популяции
Вопросы для обсуждения: Закономерности наследования аллелей и генотипов в панмиктической популяции и в популяции с самооплодотворением

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Подготовить мультимедийный доклад с использованием конкретного модельного объекта (мышь, свинья, нематода, лягушка, кишечная палочка, вирус SV40).
1. Составить эссе по экспериментальной статье из журнала «Генетика» со схемой эксперимента.
2. Разобрать все типы скрещиваний, применяемые в гибридологическом анализе. Привести примеры использования каждого типы в генетике и селекции. Составить схему каждого скрещивания.
3. Разобрать методы, используемые в конкретной экспериментальной статье (разбор которой проводили в пункте 2).
4. Составить конспект на тему «Методы учета мутаций у микроорганизмов». Привести схемы экспериментов.
5. Составить конспект на тему «методы локализации генов у высших организмов» .
6. Решить 5 задач по анализу полигенных признаков.
7. Решить 5 задач по анализу нескольких признаков.
8. Решить 5 задач по анализу признаков у полиплоидов .
9. Решить 5 задач по анализу генов в популяциях.

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. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) - М.; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752
2. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427
3. Нахаева, В. И. Практический курс общей генетики: учебное пособие / В. И. Нахаева. - М.: Флинта, 2011. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544
4. Козлов, Н. Н. Математический анализ генетического кода / Н. Н. Козлов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=120446

дополнительная литература:

1. Генетические основы селекции растений Том. 1. Общая генетика растений : в 4-х т. / под ред. А.А. Барановой. - Минск : Белорусская наука, 2008. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143050
2. Щелкунов, С.Н. Генетическая инженерия / С.Н. Щелкунов. - Изд. 4-ое, стереот. 3-му. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57527
3. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007-МО РФ, Режим доступа: http: //www. biblioclub.ru
4. Спиридович, Е.В. Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования / Е.В. Спиридович ; Национальная академия наук Беларуси, Центральный ботанический сад. - Минск : Белорусская наука, 2015. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436612
5. Алферова, Г. А. Генетика. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08543-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/461AF34B-9CFD-41A9-85E9-136742C42EBE.

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.

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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.ru
6. www. FlyBase
7. Online Mendelian Inheritance In Animals (OMIA)
8. GDB (The Genome Database)
9. Online Mendelian Inheritance In Animals (OMIA)
10. Human Gene Mutation Database (HGMD)
11. Human Genome Research Centre
12. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)
13. MGD homology query
14. Entrez Genome Query

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 занятий необходимо специализированное оборудование: живые объекты, лабораторная посуда, чашки Петри, бинокулярные микроскопы, кисточки, электронагревательные приборы, реактивы для приготовления питательных сред.

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

Учебная дисциплина «Генетический анализ» призвана способствовать формированию знаний о генетических основах наследования признаков, способов и методов определения

типов наследования и числа генов, детерминирующих признак. Изучение курса строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение лабораторных и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 3 семестре.

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

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

1. Предмет, задачи и принципы генетического анализа.
2. Понятие о генетическом признаке. Классификация признаков.
3. Объекты генетического анализа. Их значение для генетического анализа. Генетические коллекции. Способы получения.
4. Стратегия и методы генетического анализа.
5. Генетические методы проверки гипотезы.
6. Гибридологический метод генетического анализа.
7. Сравнение использования F_2 и F_a в генетическом анализе.
8. Особенности гибридологического метода Менделя.
9. Классические менделевские расщепления при аутосомном наследовании признаков.
10. Роль аллельных взаимодействий в модификации классических расщеплений.
11. Анализ F_1. Возможные причины нарушения единообразия.
12. Модификация классических расщеплений при множественном аллелизме.
13. Классические расщепления при сцепленном с полом наследовании признаков.
14. Расщепление при частичном сцеплении с полом.
15. Генетический анализ определения пола у высших растений.
16. Условия нормальных менделевских расщеплений.
17. Причины отклонений в расщеплениях.
18. Значение знания биологии объекта для поведения генетического анализа.
19. Влияния способа размножения на отклонения в расщеплениях.
20. Отклонения в расщеплениях за счет нарушения нормального расхождения хромосом в мейозе.
21. Мейотические мутации. Генетический контроль мейоза у дрозофилы и кукурузы.
22. Роль перестроек хромосом в модификации расщеплений. Робертсоновские транслокации.
23. Роль структурных перестроек хромосом в модификации расщеплений. R-хромосома кукурузы.
24. Отклонения в расщеплениях, вызванные нарушением функционирования гамет.
25. Генетический анализ эффектов SD-хромосомы у дрозофилы.
26. Отклонения в расщеплениях при нарушениях случайности оплодотворения.
27. Гаметофитная и спорофитная самонесовместимость у растений.
28. Перекрестная несовместимость у высших растений.
29. Модификация расщеплений за счет разной жизнеспособности зигот.
30. Доминантные мутации с рецессивным летальным действием. Влияние на расщепления.

31. Системы сбалансированных летальных мутаций, и их использование в генетическом анализе.
32. Генетический фон. Влияние генетического окружения на расщепления.
33. Пенентрантность и экспрессивность. Влияние генетического окружения на расщепления.
34. Мобильные генетические элементы. Влияние на расщепления.
35. Закономерности наследования в популяциях с самооплодотворением.
36. Закономерности наследования в панмиктической популяции.
37. Анализ изменения генетической структуры популяции в зависимости от факторов динамики.
38. Генетический анализ независимого наследования двух генов разной хромосомной локализации.
39. Применение тестов на аллелизм в генетическом анализе. Цис-транс тест. Метод перекрывающихся делеций.
40. Определение группы сцепления у дрозофилы.
41. Использование доминантных и рецессивных маркеров в определении группы сцепления у дрозофилы.
42. Использование структурных перестроек хромосом при определении группы сцепления у дрозофилы.
43. Определение группы сцепления у млекопитающих.
44. Определение группы сцепления у человека.
45. Картирование хромосом с использованием мейотической рекомбинации.
46. Принципы картирования хромосом с использованием митотической рекомбинации.
47. Полиплоидия. Способы получения полиплоидов. Генетический анализ у полиплоидов.
48. Анеуплоидный анализ (определение группы сцепления) у высших растений.
49. Случайное хромосомное расщепление у полиплоидов.
50. Случайное хроматидное расщепление у полиплоидов. Двойная редукция.
51. Тетрадный анализ. Доказательство кроссинговера на стадии 4-х хроматид.
52. Наследование признаков, сцепленных и не сцепленных с центромерами.
53. Неядерное наследование. Генетика хлоропластов. Материнский и отцовский тип наследования.
54. Цитоплазматическая мужская стерильность.
55. Собственно цитоплазматическое наследование.

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.

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 деятельност	Включает нижестоящий уровень. Умение	Отлично	90-100

	ь	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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.07 РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗДОРОВЬЯ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-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 «Репродуктивная биология и генетические основы здоровья» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- основные этапы гаметогенеза;
- сущность процесс оплодотворения и его биологическое значение;
- особенности эмбрионального этапа развития растений, животных и человека;
- особенности и этапы постэмбрионального периода развития организмов;
- закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов;
- механизмы и последствия влияния наследственных факторов, а также влияния алкоголя, наркотиков, никотина и загрязнителей окружающей среды на процесс развития человека и продолжительность его жизни.

-основные критерии здоровья и факторы, оказывающие на него влияние;

-основные физиологические факторы, лежащие в основе здоровья человека, и их генетические предпосылки;

-основные генетические факторы, лежащие в основе здоровья человека;

-генетическую регуляцию деятельности основных систем организма человека;

-этические и правовые нормы в отношении сохранения здоровья людей.

Уметь

- выделять и характеризовать периоды индивидуального развития организмов;
- различать и характеризовать критические периоды онтогенеза;
- выявлять факторы, негативно влияющие на различные этапы развития организмов.

-следовать принципам сохранения и поддержания оптимального здоровья как в отношении себя самого, так и других людей ;

-ориентироваться в своей профессиональной деятельности на охрану здоровья человека;

-применять принципы здорового образа жизни в будущей практической деятельности.

Владеть

– навыками работы с микроскопом и микропрепаратами;
– методами получения и работы с эмбриональными объектами;
– навыками самостоятельного определения стадий развития организмов.
-системой знаний о взаимосвязях физиологического, психического и социального здоровья человека и общества;
- способами оценки уровня физического здоровья.

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Индивидуальное развитие организмов.	Понятия онтогенеза и филогенеза. Периоды онтогенеза – предзародышевый, эмбриональный, постэмбриональный. Проблема соотношения онтогенеза и филогенеза.
2	Гаметогенез и процесс оплодотворения.	Предзародышевый период развития (прогенез). Образование половых клеток – гамет. Сперматогенез. Периоды сперматогенеза. Овогенез. Периоды овогенеза. Превращения в ядре клетки при овогенезе и сперматогенезе. Процесс оплодотворения. Образование зиготы. Строение и функционирование семенников и яичников. Репродукционный цикл.
3	Периоды онтогенеза.	Эмбриональный период развития зародыша. Стадии эмбрионального развития – зигота, дробление, гаструляция. Образование зародышевых листков. Возникновение зачатков тканей и органов, органогенез. Особенности эмбрионального развития организмов разных групп. Особенности эмбрионального развития человека. Постэмбриональный период развития человека. Общебиологические законы индивидуального развития организмов. Закон онтогенетического старения и обновления (закон Н.П.Кренке). Закон целостности онтогенеза (закон Г.Дриша).
4	Влияние факторов среды на развитие организмов.	Процесс детерминации в органотипический период развития зародыша. Влияние внешних условий и наследственных качеств на процесс детерминации. Наблюдения экологической и экспериментальной эмбриологии. Причины аномалий в

		развитие организмов – изменение условий развития. Влияние физико-химических свойств жидкой среды развития. Влияние температуры и количества кислорода в среде. Влияние условий жизни материнского организма. Роль генов в процессе нормального и патологического развития человека и животных. Значение наследственных факторов в размножении и дифференцировке клеток при формировании тканей и органов различных групп организмов.
5	Современные репродуктивные технологии лечения бесплодия	Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). Перенесение гамет, эмбрионов в маточные трубы (ГИФТ,ЗИФТ). Микроманипуляции на гаметах при лечении мужского бесплодия: частичное рассечение зоны блестящей оболочки; субзональное оплодотворение; интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИЦИС). Вспомогательные методы репродукции с помощью донорских ооцитов и эмбрионов. Суррогатное материнство (женщина-донор вынашивает генетического ребенка семьи-заказчика). Криоконсервация сперматозоидов, яйцеклеток и эмбрионов. Искусственная инсеминация спермой мужа или донора (ИСМ, ИСД).
6	Биологический возраст.	Понятие «биологический возраст». Групповой биологический возраст. Антропологические показатели биологического возраста. Схема возрастной периодизации онтогенеза человека. Уровень морфофизиологического развития организма на каждой стадии возрастной классификации. Возрастная изменчивость у взрослых. Характеристики возрастных изменений состояния клеток, тканей. Изменения в иммунной системе. Энергетическое старение. Возрастные изменения в нервной системе и психике. Теории старения. Явление долгожительства.
7	Валеология как наука о здоровье	Здоровье как предмет изучения. Здоровье как ценность. Понятие о здоровье. Критерии и факторы здоровья. Индивидуальное и общественное здоровье. Составляющие индивидуального здоровья. Методы и средства оценки индивидуального здоровья. Показатели индивидуального здоровья. Общественное здоровье. Методы и средства оценки общественного здоровья. Состояние здоровья в мире и России.
8	Факторы, влияющие на здоровье человека	Патогенные факторы окружающей Среды. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в условиях мегаполиса и в чрезвычайных ситуациях. Загрязнение окружающей Среды. Ионизирующие излучения, их биологическое действие. Понятие о ПДК (предельно допустимая концентрация) излучений. Техногенное химическое загрязнение окружающей среды. Поражение отравляющими веществами. Защита населения
9	Физиологические факторы здоровья и их генетическая детерминация	Физиологические факторы, влияющие на здоровье. Биологические факторы - пол, возраст, конституция, наследственность. Природные - климатические, гелиогеофизические, антропогенное загрязнение и др. Социальные и социально-экономические - законодательство об охране здоровья граждан, условия труда, быта, отдыха, питания, миграционные

		процессы, уровень образования, культуры и др. Медицинские факторы или организация медицинской помощи. Природа старения. Статистические этапы жизни. Законы развития и старения человека. Основные представления о механизмах возрастных изменений. Возрастные изменения отдельных органов и систем: сердечно-сосудистая, нервная и эндокринная системы; обмен веществ и иммунитет; опорно-двигательный аппарат. Биологический возраст. Обзор методов сдерживания и обращения старения. Геронтология и медицина будущего. Естественные и искусственные биостимуляторы и биокорректоры. Скрытые резервы организма и возможности их использования. Пути увеличения продолжительности жизни и продления активного долголетия
10	Генетические основы здоровья	Генетические основы здоровья человека. Гены, отвечающие за фукционирование сердечно-сосудистой системы. Мутации и полиморфизмы генов как факторы патологии. Гены риска при заболеваниях ССС. Гены липидного обмена. Метаболический синдром. Генетический контроль имунной системы. Онкогены. Гены нейромедиаторных систем. Психическое здоровье.
11	Основы биомедицинской этики	История биомедицинских экспериментов на человеке и животных. История медицинской этики. Этика медика и этики биолога - сходство и отличия. Почему не надо переносить принципы биологии в медицину – так ли хороша доказательная медицина. Биоэтические проблемы использования репродуктивных технологий. Биоэтические вопросы валеологии.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Гаметогенез и процесс оплодотворения.

Тема 2. Периоды онтогенеза.

Тема 3. Определение и понятия здоровья. Валеология как наука о здоровье. Факторы, влияющие на здоровье

Тема 4. Физиологические факторы здоровья и их генетическая детерминация.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Гаметогенез и процесс оплодотворения.

Вопросы для обсуждения:

1. Мейоз – цитологическая основа образования гамет.
2. Оогенез
3. Сперматогенез
4. Гормональная регуляция гаметогенеза
5. Морфофизиологические особенности половых клеток

Тема 2: Периоды онтогенеза

Вопросы для обсуждения:

1. Начальные этапы развития организмов
2. Развитие организмов на стадии бластулы
3. Развитие организмов на стадии гаструлы

4. Развитие организмов на стадии нейрулы
5. Особенности эмбрионального развития человека

Тема 3: Влияние факторов среды на развитие организмов

Вопросы для обсуждения:

1. Факторы окружающей среды;
2. Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье

Тема 4: Современные репродуктивные технологии лечения бесплодия

Вопросы для обсуждения:

1. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО).
2. Перенесение гамет, эмбрионов в маточные трубы (ГИФТ,ЗИФТ).
3. Микроманипуляции на гаметах при лечении мужского бесплодия:
• частичное рассечение зоны блестящей оболочки;
• субзональное оплодотворение;
• интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида (ИЦИС).
4. Вспомогательные методы репродукции с помощью донорских ооцитов и эмбрионов.
5. Суррогатное материнство (женщина-донор вынашивает генетического ребенка семьи-заказчика).
6. Криоконсервация сперматозоидов, яйцеклеток и эмбрионов.
7. Искусственная инсеминация спермой мужа или донора (ИСМ, ИСД).

Тема 5: Биологический возраст

Вопросы для обсуждения:

Определение биологического возраста Человека;
Показатели биологического возраста (маркеры старения)

Тема 6: Факторы, влияющие на здоровье человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация факторов, влияющих на здоровье человека.
2. Биологические факторы риска. Патогенные факторы окружающей среды.
3. Ионизирующие излучения, их биологическое действие. Понятие о ПДК (предельно допустимая концентрация) излучений. Механизм мутагенеза при различных типах излучений.
4. Химические мутагены. Типы повреждений ДНК, вызываемые ими.

Тема 7: Физиологические факторы здоровья и их генетическая детерминация.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация физиологических факторов здоровья. Их вклад в формирование признака.
2. Биологические факторы - пол, возраст, конституция, наследственность.
3.Природные - климатические, гелиогеофизические, антропогенное загрязнение и др.
4. Социальные и социально-экономические - законодательство об охране здоровья граждан, условия труда, быта, отдыха, питания, миграционные процессы, уровень образования, культуры и др.

Тема 8: Законы развития и старения человека.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные представления о механизмах возрастных изменений.
2. Природа старения.
3. Возрастные изменения отдельных органов и систем: сердечно-сосудистая, нервная и эндокринная системы; обмен веществ и иммунитет; опорно-двигательный аппарат.
4. Обзор методов сдерживания и обращения старения.
5. Геронтология и медицина будущего.

Тема 9: Генетические основы здоровья.

Вопросы для обсуждения:

1. Гены, отвечающие за фукционирование сердечно-сосудистой системы. Мутации и полиморфизмы генов как факторы патологии. Гены риска при заболеваниях ССС.

2. Гены липидного обмена. Метаболический синдром.
3. Генетический контроль имунной системы. Онкогены.
4. Гены нейромедиаторных систем. Психическое здоровье.

Тема 10: Биоэтические проблемы репродуктивной биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Статус эмбриона.
2. Аборт и современная религиозная мораль.
3. Законодательства об аборте в современном мире.
4. Проблемы современных репродуктивных технологий.
5. Религиозная оценка новых репродуктивных технологий.
6. Заявление об искусственном оплодотворении и трансплантации эмбрионов.
7. Проблемы суррогатного материнства.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Этапы развития репродуктивных технологий, сводная таблица.
2. Приготовить зарисовки основных этапов онтогенеза человека.
3. Организация комплекса HOX генов у позвоночных. Генетический контроль индивидуального развития.
4. Разобрать исследовательские работы по клонированию организмов, приготовить презентацию и устный доклад.
5. Этические и правовые вопросы, связанные с суррогатным материнством. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). Недостатки и сложности метода. Конспект.
6. Приготовить зарисовки основных этапов дифференцировки стволовых клеток в кроветворные клетки.
7. Приготовить зарисовки уровней регуляции дифференцировки клеток (схемы).
8. Творческая работа (проведение тестирования и обработка результатов по вопросам биоэтики). Составьте опросник из 10 вопросов по соременным вопросам биоэтики. Опросник нужно предварительно обсудить с преподавателем. Проведите тестирование по Вашему опроснику двух выборок в количестве не менее 20 человек каждая. Выборки должны различаться по какому-либо параметру (например, мужчины и женщины, студенты-биологи и студенты небиологических специальностей, студенты и старшая возрастная группа).
9. Подготовка доклада по теме «Здоровье и факторы риска болезней».
10. Подготовка проекта по теме «Генетические основы здоровья».
11. Подготовка презентации по теме проекта.
12. Эссе «Вредные привычки и здоровье. Взгляд генетика».

Примерная тематика проектов по теме «Генетические основы здоровья»

- Гены, определяющие деятельность сердечно-сосудистой системы организма.
- Гены липидного обмена.
- Гены нейромедиаторных систем. Их роль в психическом здоровье человека.
- Иммунная система организма и её генетическая регуляция.
- Генетический контроль системы репарации. Болезни репарационной системы.
- Гены «долголетия»: миф или реальность?
- Генетический контроль биологических ритмов. Роль мелатонина в этом процессе.
- Кардио-респираторная система и её генетическая основа. Существуют ли гены «силы»?
- Цитохромоксидазная система. Гены на защите организма.
- Онкогены.

Примерная тематика докладов «Здоровье и факторы риска болезней»

1. Факторы риска заболеваний. Первичные и вторичные факторы. Их соотношение в развитии заболеваний различной этиологии.
2. Генетические факторы сердечно-сосудистых заболеваний.
3. Образ жизни как фактор риска для сердечно-сосудистых заболеваний.
4. Физиологические причины сердечно-сосудистых заболеваний.
5. Метаболический синдром: характеристика, общие факторы риска.
6. Генетические причины метаболического синдрома.
7. Болезни «окружающей среды»: причины возникновения, биологические механизмы.
8. Онкологические заболевания: теории возниконовения онкозаболеваний.
9. «Гены риска» при онкопатологии.
10. Образ жизни и онкопатология. Возможно ли снизить риск заболеваний?
11. Современные пути лечения онкозаболеваний. Можно ли победить рак?
12. Аллергия — болезнь 21 века. Причины заболевания. Физиологические и генетические факторы.

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. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D8FE4C04-DE25-41A1-A43C-401FA53BC467.

Борисова, Т. Н. Медицинская генетика : учеб. пособие для вузов — М. : Издательство Юрайт, 2019. —Режим доступа : www.biblio- неограничен ный доступ 1online.ru/book/5375B581-4D05-42DF-86F3-9A1CCE8CA0AE

2. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений - Москва ; Берлин : Директ- Медиа, 2016. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752

3. Медицинская генетика / под ред. Н.П.Бочкова. - М. : Мастерство, 2008

4. Щипков, В. П. Общая и медицинская генетика - М. : Академия, 2003

дополнительная литература:

1. Биология размножения и развития: курс лекций / М-во образования и науки РФ, БГПУ; [авт.-сост. О. А. Абросимова ; науч. ред. В. Ю. Горбунова]. - Уфа: БГПУ, 2006

2. Биология размножения и развития: Пособие для практических занятий / Сост. О.А.Абросимова. - Уфа: БГПУ, 2005

3. Абросимова, О.А., Любина С.В. Гистология с основами эмбриологии: пособие для практических занятий.- Уфа: Изд-во БГПУ, 2006.

4. Вайнер, Э.Н. Валеология : учебник / Э.Н. Вайнер. - : Флинта, 2011. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79501

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.

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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.ru
6. http://valeologija.ru/
7. http://medproza.ru/
8. http://www.live4ever.ru/
9. http://zog-club.ru/
10. Online Mendelian Inheritance In Animals (OMIA)
11. GDB (The Genome Database)
12. Human Gene Mutation Database (HGMD)
13. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)
14. https://biomolecula.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

Учебная дисциплина «Репродуктивная биология и генетические основы здоровья» призвана способствовать формированию у студентов знаний об имеющихся методах репродуктивных технологий, о сформировавшихся и развивающихся направлениях в области биологии развития и возможности использования полученных данных в эмбриотехнологии, целостного понятия об организме человека как биологической системе, целостность которой обеспечивается комплексом генетических и средовых факторов. Изучение курса строится на понимании физиологические основ формирования здоровья и функционировании генетических систем, лежащих в основе этих механизмов. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 3 семестре.

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

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

1. Предмет и история становления биологии развития. Основные концепции в биологии индивидуального развития (Преформизм. Эпигенез. Эволюционная эмбриология. Механика развития. Экспериментальная эмбриология).

2. Методы биологии индивидуального развития (описательные, цитологические, молекулярно-биологические, биохимические, иммунологические, экологические).

3. Онтогенез. Общая организация бластулы. Гаструляция – определение, биологическое значение. Понятие о зародышевых листках. Экто-, мезо- и энтодерма.

4. Эволюция полового размножения. Биологический смысл полового размножения. Особенности развития млекопитающих.

5. Гаметогенез. Фазы гаметогенеза. Способы спецификации клеток половой линии – эпигенетический и преформационный.

6. Митоз, Мейоз. Особенности, этапы и биологическое значение.

7. Сперматогенез, характеристика, этапы спермиогенеза – формирование акросомы, «сбрасывание» цитоплазмы и органелл. Значение клеток Лейдига и Сертоли в спермиогенезе, митохондрии, центросома и ее значение в формировании жгутика.

8. Моно- и полиспермия, наружное и внутреннее оплодотворение. Половой диморфизм. Эволюционный смысл полового диморфизма.

9. Онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Генеративные мутации.

10. Действие генов в раннем эмбриогенезе. Позиционная информация, морфогены. Гомология генов, контролирующих раннее развитие.

11. Организация комплекса HOX генов у позвоночных. Модель развития конечностей у птиц.

12. Клонирование. История развития. Первые эксперименты по клонированию.

13. Проблема клонирования. Нарушения в развитии клонированных животных. Терапевтическое клонирование.

14. Репродуктивные технологии. Банк спермы, доноры спермы. Виды репродуктивных технологий: внутриматочная инсеминация, вспомогательный хэтчинг, Выборочный перенос одного эмбриона (eSET), ИКСИ, ГИФТ, ЗИФТ, гормональная стимуляция суперовуляции, Суррогатное материнство, ЭКО.

15. Репродуктивные технологии в животноводстве, звероводстве и в сохранении генофонда редких и исчезающих животных.

16. Эмбриональные стволовые клетки. История открытия. Понятие «стволовость», классификация стволовых клеток, дифференцировка.

17. Способы получения плюрипотентных клеток. Способы подтверждения и маркеры стволовых клеток.

18. Индуцированные стволовые клетки. История открытия, эпигенетические характеристики ИПСК.

19. Банк плюрипотентных клеток. Терапия стволовыми клетками. Выращивание органоидов. Сложности практического применения ЭСК.

20. Задачи генетической инженерии. Основы генетической инженерии. Получение трансгенных организмов.

21. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства, медицины и различных отраслей народного хозяйства. Проблемы генотерапии.

22. Использование методов генетической инженерии для изучения фундаментальных проблем генетики и других биологических наук. Социальные аспекты генетической инженерии.

23. Гипотезы возникновения половых хромосом. Молекулярные механизмы детерминации пола у млекопитающих.

24. Клеточная дифференцировка. Надмолекулярные структуры дифференцированных клеток и их функции. Уровни регуляции клеточной дифференцировки – транскрипционный, сплайсинг и транспорт мРНК в цитоплазму, трансляционный, посттранскрипционный, соматические мутации.

25. Три этапа детерминации мужского пола – активность генов WT1, SF1, SRY, DAX1, TDF, HMG-бокс, SRY, Sox-9, Tas. Детерминация женского пола – DSS, DAX1, Sox9,

Anh, Wnt4a, Sry. Детерминация пола без участия половых хромосом.

26. Регуляция клеточной дифференцировки в целом зародыше. Гипотеза «паутинной» сигнализации. Гены, управляющие клетками или клетки управляют генами – «контекст-зависимость» и клеточная дифференцировка.

27. Яйцеклетка млекопитающих: функциональная морфология. Тип оплодотворения и развития. Дробление. Тип бластулы. Гаструляция, ее способы. Формирование осевого комплекса зачатков.

28. Внезародышевые органы: желточный мешок, аллантоис. Амнион. Плацента. Типы плацент. Плацента как временная железа внутренней секреции. Понятие о системе "мать - внезародышевые органы - плод". Иммунологические взаимоотношения организма матери и плода.

29. Что включает в себя понятие здоровья и какова связь между различными компонентами здоровья?

30. Что понимается под здоровым образом жизни, факторами риска?

31. Каково состояние здоровья населения России и какие факторы окружающей среды оказывают на него наибольшее влияние?

32. Каков биологический механизм отрицательного влияния курения на состояние здоровья человека?

33. Каков биологический механизм отрицательного влияния злоупотребления алкоголем на состояние здоровья?

34. Что понимается под избыточной массой тела? Как можно выявить избыточную массу тела? Каковы механизмы влияния избыточной массы тела на состояние здоровья?

35. Концептуальные модели здоровья: функциональная, биологическая, биосоциальная, ценностная, интегральная.

36. Охарактеризуйте биологические и педагогические методы оценки уровня здоровья.

37. Какие изменения происходят в органах, тканях и функциональных системах, определяющие уровень здоровья, в период роста организма человека.

38. Какие изменения происходят на протяжении жизни в сердечно-сосудистой системе?

39. Какие гены детерминируют функционирование ССС? Какова функция продуктов этих генов в организме.

40. Как изменяется содержание холестерина и его фракций в крови на протяжении жизни? Что способствует более быстрому повышению содержания холестерина в крови?

41. Какое влияние оказывает повышенное содержания холестерина в крови на состояние сердечно-сосудистой системы?

42. Какие гены детерминируют липидный обмен в организме? К чему приводят мутации в этих генах.

43. Метаболический синдром: генетические и физиологические причины.

44. Гипертензия: генетические и физиологические причины.

45. Современная классификация патологии. Мультифакторные патологии. Роль генетических факторов и здорового образа жизни для мультифакторных заболеваний.

46. Укажите основные пути укрепления и сохранения здоровья и дайте сравнительную характеристику их эффективности.

47. Биологические ритмы. Типы ритмов.

48. Индивидуальные ритмы человека. Способы оценки.

49. Понятие возраста. Биологический и хронологический возраст. Способы оценки возраста организма.

50. Психологическое здоровье. Роль генов нейромедиаторноых систем. Агрессивность, депрессивность, раздражительность как факторы риска психического здоровья.

51. Окружающая среда как фактор здоровья человека. Факторы окружающей среды, оказывающие наибольшее влияние на здоровье человека.

52. Понятие адаптации. Адаптационные возможности и адаптационные резервы организма.

53. Понятие гомеостаза. Гомеостаз как основа физиологического здоровья.

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.

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 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 самостоятел	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

	ьности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.08 БИОИНФОРМАТИКА

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-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 «Биоинформатика» относится к модулю профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

–основные методы, применяемые в биоинформатике (выравнивание биологических последовательностей, поиск цис-регуляторных элементов генома, построение филогенетических древ, молекулярное моделирование);

– основные базы данных с информацией о генах, геномах и белках;

– основные базы данных, необходимые для комплексной оценки своего объекта;

– принципы молекулярного моделирования пространственных белковых структур;

Уметь:

- находить информацию об интересующем его гене или белке в современных базах данных;

-осуществлять планирование изучения интересующего его гена и его продукта,

- самостоятельно построить пространственную модель интересующего его белка или его домена;

- интерпретировать полученные данные.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по генетике и работы с электронными средствами информации;

- навыками работы с современными биологическими базами данных;

- навыками объяснения принципов методов работы с белковыми структурами.

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 (кон-

троль 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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	**Вводный лекция. История дисциплины**	Понятие о биоинформатике. Основные задачи биоинформатики. Связь биоинформатики с другими дисциплинами, основы интеграции. Основные объекты современной биоинформатики. Пионеры биоинформатики. Лайнус Полинг. Маргарет Дейхофф. Первый банк данных биологических последовательностей (нуклеиновых кислот и аминокислот). Современные биоинформатические методы работы. Специализированные пакеты программ и Интернет-ресурсы. Базы данных биологической информации. Основы методов биоинформатики. Основные математические алгоритмы, реализованные в биоинформатике. Эволюция баз данных
2	**Знакомство с биологическими базами данных**	Основы структур баз данных (записи, поля, объекты). Классификация баз по способу заполнения (автоматические, архивные, курируемые). Основные базы данных: 1. GenBank, EMBL. 2. SwissProt, TrEMBL, PIR. 3. PDB. 4. Банки белковых семейств (SCOP, Prosite, ProDom, PFAM, InterPro) 5. Метаболические базы данных. 6. Генетические банки (физические карты, OMIM). Средства работы с банками данных: SRS, Entrez. Методы FASTA и BLAST для поиска в базах данных
3	**Подбор праймеров**	Понятие о праймерах для биологических последовательностей. Особенности их расположения относительно биологических последовательностей. Дизайн праймеров, его особенности. Требования к праймерам, полученным в ходе дизайна. Термодинамические характеристики праймеров и самих биологических последовательностей. «Залипание» праймеров. Вторичные структуры, которые могут образовывать праймеры. Основные программные пакеты, используемые при подборе праймеров. Vector NTI, DNA Star, Primer Blast. Их особенности
4	**Тонкий анализ структуры гена**	Топология гена. Расположение структурных элементов. Промоторы гена. Специализированные базы данных. Поиск промотора гена. Открытые рамки считывания. Программа ORF-Finder. Определение расположения экзонов и интронов в гене. Функция «Gene Table» базы данных NCBI. Сайленсеры и энхансеры. Понятие о транскрипционных факторах и их

		свойствах. Основы методов детекции. Определение сайтов посадки транскрипционных факторов на последовательности. Программа «TFSCAN». Понятие об альтернативном сплайсинге. Типы альтернативного сплайсинга. Факторы, влияющие на прохождение альтернативного сплайсинга. Программа «AltScan Predictor»
5	**Локальное выравнивание. BLAST**	Понятие о выравнивании биологических последовательностей. Задачи выравнивания. Локальное сходство. Классификация биологических последовательностей по степени сходства и функции. «Идеальное» выравнивание. Выравнивание двух последовательностей. Типы выравнивания. Критерии качества выравнивания. BLAST – Basic Local Alignment and Search Tool. Типы BLAST, их особенности. Дополнительные программы, использующие алгоритмы BLAST. Выбор параметров выравнивания. Параметры оценки результатов BLAST. Сохранение результатов BLAST
6	**Множественное выравнивание**	Множественное выравнивание биологических последовательностей. Задачи множественного выравнивания. Типы выравниваний. Выбор последовательностей для множественного выравнивания. Подготовка выбранных последовательностей. Множественное выравнивание изучаемых последовательностей. ClustalW – эвристическое прогрессивное выравнивание. Современные методы множественного выравнивания. Программы ClustalX, Muscle, T-Coffee. Чтение множественных выравниваний. Интернет-ресурсы для проведения множественного выравнивания биологических последовательностей
7	**Построение филогенетических деревьев**	Понятие о филогенетическом древе. Филогения. Филогенетика. Биологические задачи построения филогенетических деревьев. Основные части филогенетического древа. Типы филогенетических древ. Выбор биологической последовательности для построения филогенетического древа. Этапы построения филогенетического древа. Основные алгоритмы построения филогенетических деревьев. Анализ построенного филогенетического древа. Гипотеза «молекулярных часов». Метод «ближайших соседей». Программы для построения филогенетических древ. Phylip
8	**Основы анализа 2D- и 3D-структуры белков**	Аминокислоты как основа для построения белков. Свойства аминокислот. Гидрофобность, гидрофильность. Физические методы изучения структуры белков. Уровни организации белковой молекулы. Задачи, реализуемые при анализе структуры белков. Анализ структуры белка по последовательности аминокислот (анализ 2D-структуры белка). Математические алгоритмы, применяемые при структурном анализе белков. Программы SMART и DomPRED. 3D-структура белка. Её особенности Методы изучения 3D-структуры белков. Программы, используемые при построении 3D-структур белков. Modeller

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 Введение в предмет
Тема 2 Знакомство с биологическими базами данных
Тема 3 Тонкий анализ структуры гена
Тема 4 Локальное выравнивание. BLAST
Тема 5 Множественное выравнивание
Тема 6 Построение филогенетических деревьев
Тема 7 Основы анализа 2D- и 3D-структуры белков

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:
Тема 1: Знакомство с основными биологическими базами данных (NCBI)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 2: Знакомство с основными биологическими базами данных (GenBank)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 3: Знакомство с основными биологическими базами данных (UniProt)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 4: Знакомство с основными биологическими базами данных (Ensembl)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 5: Тонкий анализ структуры гена (поиск сайтов альтернативного сплайсинга, сайтов посадки транскрипцинных факторов)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 6: Тонкий анализ структуры гена (открытых рамок считывания, промоторов генов)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 7: Общий обзор семейства инструментов BLAST.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 8: Семейство инструментов BLAST. Локальное выравнивание нуклеотидных последовательностей.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 9: Семейство инструментов BLAST. Локальное выравнивание аминокислотных последовательностей.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 10: Множественное выравнивание биологических последовательностей программой BioEdit. Построение филогенетических древ.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 11: Множественное выравнивание биологических последовательностей программой ClustalW. Построение филогенетических древ.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 12: Множественное выравнивание биологических последовательностей программой T-Coffee. Построение филогенетических древ.
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 13: Изучение 2D и 3D-структур белков. Программы для анализа 2D-структур белков (SMART, DomPred).
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 14: Изучение 2D и 3D-структур белков. Построение и анализ 3D-структур белков (программа Modeller)
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 15: Подбор праймеров в программе Vector NTI
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 16: Подбор праймеров в программах PrimerBlast

Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 17: Подбор праймеров в программах PrimerSelect
Вопросы для обсуждения: отработка практических навыков
Тема 18: Анализ структуры биологических молекул
Вопросы для обсуждения:
1. Методы сравнения первичных структур молекул биополимеров.
2. Алгоритмы сравнения.
3. Выравнивание, локальное, глобальное.
4.Множественное выравнивание
Тема 19: Филогенетический анализ
Вопросы для обсуждения:

1. Проблемы филогении геномных последовательностей.
2. Онтологии генов. Информационное содержание генетических последовательностей.
3. Распознавание участков скрытых периодичностей, повторов, участков статистической неоднородности.
4. Распознавание предковых генов в первичных структурах молекул биополимеров и исследование их функциональности

Тема 20: Структурная и функциональная геномика.
Вопросы для обсуждения:

1. Сравнение целых геномов
2. Предсказание функций генов и поиск структурных и функциональных особенностей геномов на основе сравнения многих геномов.

Тема 21: Протеомика
Вопросы для обсуждения:

1. Механизмы формирования пространственных структур биологических макромолекул.
2. Банки белковых структур
3. Компьютерное моделирование взаимодействия биологических молекул
4. Методы сравнения пространственных структур биологических макромолекул.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Моделирование доменов белков, кодируемых генами

2. Комплексный анализ мутации на наличие сайтов связывания регуляторных элементов

3. Оценка взаимодействия «лиганд-рецептор» для белков, кодируемых генами

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. Леск, А. М. Введение в биоинформатику/ А. М. Леск; пер. с англ. под ред. А. А. Миронова и В. К. Швядаса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
2. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного моделирования природных процессов / под ред. В.Г. Хорошевский. - Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2012.
3. Стефанов, В. Е. Биоинформатика : учебник для академического бакалавриата / В. Е. Стефанов, А. А. Тулуб, Г. Р. Мавропуло-Столяренко. — М. : Издательство Юрайт, 2019.- Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/503D324E-0DA7-4220-B57E-68EE8D739F75.
4. Дополнительная литература:

Дьяконов, В.П. MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты ис кусственного интеллекта и биоинформатики - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117721

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.

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.ncbi.ru
5. http://www.molbiol.ru
6. Online Mendelian Inheritance In Animals (OMIA)
7. GDB (The Genome Database)
8. Human Gene Mutation Database (HGMD)
9. Online Mendelian Inheritance in Man (OMIM)
10. https://biomolecula.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 необходимы помещения, оборудованные компьютерами с доступом к сети Интернет.

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

Учебная дисциплина «Биоинформатика» призвана способствовать освоению прикладных методов анализа генетических текстов, включая on-line и off-line программы, специальные Интернет-ресурсы и базы данных. Изучение курса строится на ознакомлении с широким спектром существующих компьютерных средств анализа биологических последовательностей, таких как специализированные программы, базы данных и взаимодействия между ними. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 4 семестре.

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

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

1. Что такое биоинформатика? Происхождение дисциплины.
2. Задачи биоинформатики и методы их решения.
3. Четыре основных типа биологических баз данных.
4. Архивные базы данных. Представители.
5. Курируемые базы данных. Представители.

6. Производные базы данных. Представители.
7. Интегрированные базы данных. Представители.
8. Понятие о праймерах для ПЦР, требования к ним.
9. Перечислите несколько программ для подбора праймеров для ПЦР и их особенности.
10. Тонкий анализ структуры гена. Детекция сайтов альтернативного сплайсинга и посадки транскрипционных факторов.
11. Типы выравнивания биологических последовательностей. Их особенности.
12. BLAST. Локальное выравнивание.
13. Виды BLAST, их особенности.
14. Множественное выравнивание биологических последовательностей.
15. Задачи множественного выравнивания биологических последовательностей.
16. Приведите примеры программ множественного выравнивания и укажите их основные особенности.
17. Какую информацию можно получить на основе множественного выравнивания аминокислотных последовательностей?
18. Каким образом влияют аминокислотные замены на стабильность и функцию белка?
19. Что такое филогенетика? Каковы её задачи?
20. Какие существуют методы построения филогенетических деревьев?
21. Основные элементы филогенетического древа, их значение.
22. Приведите пример программы, с помощью которой можно построить филогенетическое древо. Расскажите о её особенностях.

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.

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 прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение	Включает нижестоящий	Хорошо	70-89,9

	знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	уровень. 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галимова Э.М.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций, проведения уроков, лабораторных и практических занятий; готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования; обладает умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей (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 «Теория и методика обучения биологии» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- сущность процесса обучения биологии в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение учебных занятий по биологии с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения биологии, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения;
- основные положения воспитания учащихся средствами биологии с целью формирования у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;
- принципы реализации личностно-ориентированного подхода к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению;
- сущность профориентационной работы со школьниками;
- содержание научно-методической работы;
- принципы рациональной организации учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;
- сущность организации самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся;
- правила ведения школьной и классной документации.

Уметь

- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изученных им наук;

- методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности.

Владеть

- практическими умениями планирования образовательной деятельности учителя биологии;
- методическими умениями по проектированию процесса обучения биологии;
- опытом проведения учебных уроков;
- опытом оценивания результатов квази-профессиональной деятельности однокурсников и профессиональной деятельности учителей биологии;
- опытом рефлексивных действий по отношению к собственной 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 сайте.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методика преподавания биологии как наука и учебная дисциплина. История становления и развития методики обучения биологии	Методика обучения биологии как наука и учебный предмет. Связь методики обучения биологии с другими науками. Требования к профессионально-педагогической деятельности учителя-биолога. Цели и задачи методики обучения биологии в педагогическом образовании. Основные этапы становления и развития методики обучения биологии в отечественной школе.
2	Цели, содержание и структура базового и профильного образования в современных общеобразовательных учреждениях	Цели и задачи биологического образования. Закономерности и принципы методики обучения биологии. Типы и концепции обучения биологии. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе. Компоненты содержания биологического образования. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте предмета «Биология»
3	Развитие биологических понятий в школьном предмете	Понятие как основная единица знаний в школьном предмете «Биология». Содержание, структура и развитие биологических понятий. Система и развитие экологических понятий в школьном предмете «Биология». Методика развития понятий

		в процессе обучения биологии
4	Деятельность как компонент содержания образования	Деятельностный компонент содержания биологического образования. Управление умственным развитием учащихся. Способы деятельности в содержании обучения биологии. Методика формирования учений и навыков в процессе обучения биологии. Формирование опыта творческой деятельности у школьников
5	Многообразие средств обучения биологии	Система средств обучения биологии. Методика использования вербально-информационных средств. Методика использования наглядных средств. Методика использования аудиовизуальных средств
6	Традиционные методы обучения биологии	Система методов обучения биологии. Характеристика методов обучения биологии. Выбор методов и их развитие в обучении биологии
7	Современные педагогические технологии обучения биологии	Общая характеристика педагогических технологий. Педагогические технологии развивающего обучения. Дидактическая многомерная технология. Технологии проблемного обучения. Интерактивные технологии в обучении школьников. Проектное обучение. Технологии игрового обучения. Технология модульного обучения. Технология развития критического мышления. Технологическая карта как форма планирования учебного процесса.
8	Формы организации обучения биологии и материальная база обучения	Система форм обучения биологии. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему. Экскурсия как важная форма обучения биологии. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии. Внеклассные занятия по биологии. Экскурсия по биологии. Кабинет биологии как база обучения школьников. Уголок живой природы в школе. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии
9	Контроль за достижениями учащихся в процессе обучения биологии	Контроль и его значение в обучении. Формы, виды и методы контроля в биологическом образовании. Характеристика модели экзамена по биологии в форме ЕГЭ
10	Методика изучения разделов школьной биологии в основной и профильной школе	Методика изучения разделов: «Введение в биологию» (5 класс), «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс), «Животные» (7 класс), «Человек» (8 класс), «Общие закономерности живой природы» (9 класс), «Общая биология» (10-11 классы). Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии
11	Воспитание в процессе преподавания биологии	Система воспитывающего обучения. Воспитание мировоззрения. Интеллектуальное, физическое, половое, санитарно-гигиеническое, эстетическое, экологическое, трудовое воспитание. Воспитание нравственности, патриотизма, гражданственности

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 Цели и задачи биологического образования. Закономерности и принципы методики обучения биологии

Тема 2 Общая характеристика педагогических технологий. Педагогические технологии развивающего обучения.

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

Тема 1: История становления и развития методики обучения биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Методика обучения биологии как наука и учебный предмет.
2. Связь методики обучения биологии с другими науками.
3. Требования к профессионально-педагогической деятельности учителя-биолога.
4. Основные этапы становления и развития методики обучения биологии в отечественной школе.

Тема 2: Цели и задачи биологического образования

Вопросы для обсуждения:

1. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
2. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе.
3. Компоненты содержания биологического образования.
4. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования.
5. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте предмета «Биология»

Тема 3: Многообразие средств обучения биологии.

Вопросы для обсуждения:

1. Система средств обучения биологии.
2. Методика использования вербально-информационных средств.
3. Методика использования наглядных средств.
4. Методика использования аудиовизуальных средств.

Тема 4: Современные педагогические технологии обучения биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика педагогических технологий.
2. Педагогические технологии развивающего обучения.
3. Дидактическая многомерная технология.
4. Технологии проблемного обучения.
5. Интерактивные технологии в обучении школьников.
6. Проектное обучение.
7. Технологии игрового обучения.
8. Технология модульного обучения.
9. Технология развития критического мышления.

Тема 5: Формы организации обучения биологии и материальная база обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему.
2. Экскурсия как важная форма обучения биологии.
3. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии.
4. Внеклассные занятия по биологии.
5. Кабинет биологии как база обучения школьников.
6. Уголок живой природы в школе.
7. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии

Тема 6: Принципы построения учебной программы биологического образования

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика линейного принципа построения учебной программы

2. Линии учебников линейного принципа построения учебной программы
3. Характеристика концентрического принципа построения учебной программы
4. Линии учебников концентрического принципа построения учебной программы

Тема 7: Методика изучения разделов школьного курса биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Методика изучения разделов: «Введение в биологию» (5 класс),
2. «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс),
3. «Животные» (7 класс),
4. «Человек» (8 класс),
5. «Общие закономерности живой природы» (9 класс),
6. «Общая биология» (10-11 классы).
7. Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии

Тема 8: Оценка результатов обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Методы оценки предметных результатов обучения
2. Методы оценки личностных результатов обучения
3. Методы оценки метапредметных результатов обучения
4. Подходы к оценке результатов обучения согласно иерархии познавательных целей обучения в таксономии Блума

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1) Выполните сравнительную характеристику тематических планов, реализующих различные образовательные концепции (по выбору студентов).

2) Сопоставьте материалы «Требований к результатам обучения» основной школы в стандартах первого и второго поколения. Охарактеризуйте их основные отличия.

3) Проследите по действующим программам и учебникам школьной биологии развитию понятия «организм» («биосистема», «биологическое разнообразие», «Дыхание» и др.).

4) Постройте график движения и развития одного из предложенных понятий: «двойное оплодотворение у цветковых» в 6 классе, «онтогенез» в 7 классе, «обмен веществ» в 8 классе.

5) Смоделируйте систему физиологических понятий и ее развитие в биологии 6 класса.

6) Разработайте фрагмент конспекта урока на тему «Цветок и его строение» с применением натурального объекта и таблицы «Строение цветка». Учтите время года, когда изучают эту тему в школе.

7) Создайте электронную презентацию для изложения нового материала на уроке «Кровеносная система у человека».

8) Ознакомьтесь с методическими рекомендациями для учителя к урокам биологи для 6 класса. Найдите рекомендации к уроку «Строение почек у растения» (или к другому уроку по вашему выбору). Проанализируйте, какие методы предложены учителю для реализации на данном уроке. Предложите, какие бы методы на этом уроке использовали вы.

9) Ознакомьтесь с материалами ФГОС. В документе «Программы основного общего образования» найдите в разделе «Основное содержание курса» рубрику «Лабораторные практические работы». На примере одной темы лабораторной работы (по вашему выбору) смоделируйте методику организации лабораторной работы на уроке: тема, цель, оборудование, план выполнения, фиксация результатов, значение итогов и оценка деятельности ученика (см. инструктивную карту).

10) Разработайте логико-смысловые модели по теме «Мейоз» и «Матричные процессы».

11) Разработайте примеры заданий разного уровня сложности для работы учащихся с иллюстрациями учебника по биологии 9 класса.

12) Разработайте и представьте фрагмент урока в технологии развивающего обучения.

13) Разработайте учебный модуль на примере одной из тем биологии 6 класса (по выбору).

14) Разработайте технологическую карту урока по одной из тем биологии 7 класса.

15) Подготовьте демонстрацию приемов работы с использованием мультимедиа на разных этапах урока биологии 10-11 класс: а) изучение нового материала; б) закрепление изученного на уроке; в) с целью организации самостоятельной работы учащихся.

16) Смоделируйте план проведения внеклассного занятия по теме «Редкие и охраняемые виды животных на территории России».

17) Составьте список семян растений для полевого отдела учебно-опытного участка с учетом тех видов, которые изучают на уроках биологии.

18) Составьте инструкцию по кормлению и содержанию какого-то одного вида животных уголка живой природы (мышь, хомяк, черепаха).

19) Разработайте несколько видов и форм текущего, тематического и итогового контроля за результатами обучения на примере одной из тем биологии 6-11 класса (по выбору).

20) Разработайте урок по одному из разделов школьной биологии, подготовьтесь к демонстрации его фрагмента перед однокурсниками (в роли учителя).

21) Проанализируйте урок, проведенный учителем биологии (по предложенному плану анализа урока).

22) Разработайте воспитательное внеклассное мероприятие по биологии.

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. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5D191C7B-800C-49AA-A751-C2B27BB831D2
2. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D5A7BA7-E9F1-437F-BBF1-D5E97F5AE1AD
3. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры— М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75757BA3-F0C5-42E9-8B4E-D0AC7F2BF167
4. Теория и методика обучения биологии: Учебные практики: Методика преподавания биологии / А.В. Теремов - М. : МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363882

дополнительная литература

1. Титов, Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования - М. : Академия, 2010
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F804319D-4051-44CE-84BE-922534AF290E

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. http://www.consultant.ru
2. http://www.garant.ru
3. http://fgosvo.ru
4. https://edu.gov.ru/
5. https://fgosreestr.ru/poop/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya
6. https://fpu.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 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

Учебная дисциплина «Теория и методика обучения биологии» призвана способствовать интеграции знаний студентов, с одной стороны, по биологическим и, с другой, - по психолого-педагогическим дисциплинам. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 с оценкой в 3 семестре.

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

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

1. Методика обучения биологии как наука и учебный предмет.
2. Связь методики обучения биологии с другими науками.
3. Требования к профессионально-педагогической деятельности учителя-биолога.
4. Цели и задачи методики обучения биологии в педагогическом образовании.
5. Основные этапы становления и развития методики обучения биологии в отечественной школе.
6. Цели и задачи биологического образования.
7. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
8. Типы и концепции обучения биологии.
9. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе.
10. Компоненты содержания биологического образования.
11. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования.
12. Понятие о государственном образовательном стандарте предмета «Биология».
13. Понятие как основная единица знаний в школьном предмете «Биология».
14. Содержание, структура и развитие биологических понятий.
15. Методика развития понятий в процессе обучения биологии.
16. Деятельностный компонент содержания биологического образования. Управление умственным развитием учащихся.

17. Способы деятельности в содержании обучения биологии.
18. Методика формирования учений и навыков в процессе обучения биологии.
19. Формирование опыта творческой деятельности у школьников
20. Система средств обучения биологии.
21. Методика использования вербально-информационных средств.
22. Методика использования наглядных средств.
23. Методика использования аудиовизуальных средств
24. Система методов обучения биологии.
25. Характеристика методов обучения биологии.
26. Выбор методов и их развитие в обучении биологии
27. Общая характеристика педагогических технологий.
28. Педагогические технологии развивающего обучения.
29. Дидактическая многомерная технология.
30. Технологии проблемного обучения.
31. Интерактивные технологии в обучении школьников.
32. Проектное обучение.
33. Технологии игрового обучения.
34. Технология модульного обучения.
35. Технология развития критического мышления.
36. Технологическая карта как форма планирования учебного процесса.
37. Система форм обучения биологии.
38. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему.
39. Экскурсия как важная форма обучения биологии.
40. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии.
41. Внеклассные занятия по биологии.
42. Экскурсии по ботанике, зоологии, анатомии, общей биологии.
43. Кабинет биологии как база обучения школьников.
44. Уголок живой природы в школе.
45. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии
46. Контроль и его значение в обучении.
47. Формы, виды и методы контроля в биологическом образовании.
48. Характеристика модели экзамена по биологии в форме ГИА и ЕГЭ.
49. Методика изучения раздела «Введение в биологию» (5 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
50. Методика изучения раздела «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
51. Методика изучения раздела «Животные» (7 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
52. Методика изучения раздела «Человек» (8 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
53. Методика изучения курса «Общие закономерности живой природы» (9 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
54. Методика изучения курса «Общая биология» (10-11 классы). Содержание, структура и принципы построения раздела.
55. Анализ программ и учебников биологии 5 класса.
56. Анализ программ и учебников биологии 6 класса.
57. Анализ программ и учебников биологии 7 класса.

58. Анализ программ и учебников биологии 8 класса.
59. Анализ программ и учебников биологии 9 класса.
60. Анализ программ и учебников биологии 10 - 11 классов.
61. Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии.
62. Система воспитывающего обучения.
63. Воспитание мировоззрения в обучении биологии.
64. Интеллектуальное, физическое, половое и санитарно-гигиеническое воспитание в обучении биологии.
65. Эстетическое, экологическое, трудовое воспитание в обучении биологии.
66. Воспитание нравственности, патриотизма, гражданственности в обучении биологии.

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.

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 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	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

	самостоятельности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕНЕТИКИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Владеет навыками формирования учебного материала, чтения лекций, проведения уроков, лабораторных и практических занятий; готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования; обладает умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различного контингента слушателей (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 «Методика преподавания генетики в общеобразовательной организации» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- сущность процесса обучения биологии в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение учебных занятий по биологии с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения биологии, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения;
- основные положения воспитания учащихся средствами биологии с целью формирования у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений;
- принципы реализации личностно-ориентированного подхода к образованию и развитию обучающихся с целью создания мотивации к обучению;
- сущность профориентационной работы со школьниками;
- содержание научно-методической работы;
- принципы рациональной организации учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;
- сущность организации самостоятельной работы и внеурочной деятельности учащихся;
- правила ведения школьной и классной документации;
- методологические подходы к преподаванию генетики в школьном курсе биологии.

Уметь

- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
- поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, умеет использовать для их решения методы изученных им наук;

- методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельност

- использовать различные формы обучения при изучении тем по генетике.

Владеть

- практическими умениями планирования образовательной деятельности учителя биологии;

- методическими умениями по проектированию процесса обучения биологии;

- опытом проведения учебных уроков по генетике;

- опытом оценивания результатов квази-профессиональной деятельности однокурсников и профессиональной деятельности учителей биологии;

- опытом рефлексивных действий по отношению к собственной 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 сайте.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Методика преподавания биологии как наука и учебная дисциплина. История становления и развития методики обучения биологии	Методика обучения биологии как наука и учебный предмет. Связь методики обучения биологии с другими науками. Требования к профессионально-педагогической деятельности учителя-биолога. Цели и задачи методики обучения биологии в педагогическом образовании. Основные этапы становления и развития методики обучения биологии в отечественной школе.
2	Цели, содержание и структура базового и профильного образования в современных общеобразовательных учреждениях	Цели и задачи биологического образования. Закономерности и принципы методики обучения биологии. Типы и концепции обучения биологии. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе. Компоненты содержания биологического образования. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте предмета «Биология»
3	Развитие биологических понятий в школьном предме-	Понятие как основная единица знаний в школьном предмете «Биология». Содержание, структура и развитие биологических понятий. Система и развитие экологических понятий в

	те	школьном предмете «Биология». Методика развития понятий в процессе обучения биологии
4	Деятельность как компонент содержания образования	Деятельностный компонент содержания биологического образования. Управление умственным развитием учащихся. Способы деятельности в содержании обучения биологии. Методика формирования учений и навыков в процессе обучения биологии. Формирование опыта творческой деятельности у школьников
5	Многообразие средств обучения биологии	Система средств обучения биологии. Методика использования вербально-информационных средств. Методика использования наглядных средств. Методика использования аудиовизуальных средств
6	Традиционные методы обучения биологии	Система методов обучения биологии. Характеристика методов обучения биологии. Выбор методов и их развитие в обучении биологии
7	Современные педагогические технологии обучения биологии	Общая характеристика педагогических технологий. Педагогические технологии развивающего обучения. Дидактическая многомерная технология. Технологии проблемного обучения. Интерактивные технологии в обучении школьников. Проектное обучение. Технологии игрового обучения. Технология модульного обучения. Технология развития критического мышления. Технологическая карта как форма планирования учебного процесса.
8	Формы организации обучения биологии и материальная база обучения	Система форм обучения биологии. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему. Экскурсия как важная форма обучения биологии. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии. Внеклассные занятия по биологии. Экскурсия по биологии. Кабинет биологии как база обучения школьников. Уголок живой природы в школе. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии
9	Контроль за достижениями учащихся в процессе обучения биологии	Контроль и его значение в обучении. Формы, виды и методы контроля в биологическом образовании. Характеристика модели экзамена по биологии в форме ЕГЭ
10	Методика изучения разделов школьной биологии в основной и профильной школе	Методика изучения разделов: «Введение в биологию» (5 класс), «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс), «Животные» (7 класс), «Человек» (8 класс), «Общие закономерности живой природы» (9 класс), «Общая биология» (10-11 классы). Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии
11	Особенности изучения генетики в общеобразовательной организации	Проблемы генетического образования. Трудности при изучении генетики в школе. Педагогические технологии и формы обучения генетике. Решение генетических задач. Интерактивные средства при изучении генетики
12	Воспитание в процессе преподавания биологии	Система воспитывающего обучения. Воспитание мировоззрения. Интеллектуальное, физическое, половое, санитарно-гигиеническое, эстетическое, экологическое, трудовое воспитание. Воспитание нравственности, патриотизма, гражданственности

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1 Закономерности и принципы методики обучения биологии. Педагогические технологии развивающего обучения.

Тема 2 Особенности изучения генетики в общеобразовательной организации. Общая характеристика педагогических технологий.

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

Тема 1: Цели и задачи биологического образования

Вопросы для обсуждения:

1. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
2. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе.
3. Компоненты содержания биологического образования.
4. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования.
5. Понятие о федеральном государственном образовательном стандарте предмета «Биология»

Тема 2: Многообразие средств обучения биологии.

Вопросы для обсуждения:

1. Система средств обучения биологии.
2. Методика использования вербально-информационных средств.
3. Методика использования наглядных средств.
4. Методика использования аудиовизуальных средств.

Тема 3: Современные педагогические технологии обучения биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика педагогических технологий.
2. Педагогические технологии развивающего обучения.
3. Дидактическая многомерная технология.
4. Технологии проблемного обучения.
5. Интерактивные технологии в обучении школьников.
6. Проектное обучение.
7. Технологии игрового обучения.
8. Технология модульного обучения.
9. Технология развития критического мышления.

Тема 4: Формы организации обучения биологии и материальная база обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему.
2. Экскурсия как важная форма обучения биологии.
3. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии.
4. Внеклассные занятия по биологии.
5. Кабинет биологии как база обучения школьников.
6. Уголок живой природы в школе.
7. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии

Тема 5: Принципы построения учебной программы биологического образования

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика линейного принципа построения учебной программы
2. Линии учебников линейного принципа построения учебной программы

3. Характеристика концентрического принципа построения учебной программы
4. Линии учебников концентрического принципа построения учебной программы

Тема 6: Методика изучения разделов школьного курса биологии

Вопросы для обсуждения:

1. Методика изучения разделов: «Введение в биологию» (5 класс),
2. «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс),
3. «Животные» (7 класс),
4. «Человек» (8 класс),
5. «Общие закономерности живой природы» (9 класс),
6. «Общая биология» (10-11 классы).
7. Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии

Тема 7: Особенности изучения генетики в общеобразовательной организации

Вопросы для обсуждения:

1. Методология решения задач по генетике
2. Способы визуализации биомолекул
3. Моделирование при изучении генетики

Тема 8: Оценка результатов обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Методы оценки предметных результатов обучения
2. Методы оценки личностных результатов обучения
3. Методы оценки метапредметных результатов обучения
4. Подходы к оценке результатов обучения согласно иерархии познавательных целей обучения в таксономии Блума

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1) Выполните сравнительную характеристику тематических планов, реализующих различные образовательные концепции (по выбору студентов).

2) Сопоставьте материалы «Требований к результатам обучения» основной школы в стандартах первого и второго поколения. Охарактеризуйте их основные отличия.

3) Проследите по действующим программам и учебникам школьной биологии развитию понятия «организм» («биосистема», «биологическое разнообразие», «Дыхание» и др.).

4) Постройте график движения и развития одного из предложенных понятий: «строение клетки» в 6 классе, «онтогенез» в 7 классе, «обмен веществ» в 8 классе.

5) Смоделируйте систему физиологических понятий и ее развитие в биологии 6 класса.

6) Разработайте фрагмент конспекта урока на тему «Цветок и его строение» с применением натурального объекта и таблицы «Строение цветка». Учтите время года, когда изучают эту тему в школе.

7) Создайте электронную презентацию для изложения нового материала на уроке «Закономерности наследования».

8) Ознакомьтесь с методическими рекомендациями для учителя к урокам биологи для 9 класса. Найдите рекомендации к уроку «Сцепленное наследование» (или к другому уроку по вашему выбору). Проанализируйте, какие методы предложены учителю для реализации на данном уроке. Предложите, какие бы методы на этом уроке использовали вы.

9) Ознакомьтесь с материалами ФГОС. В документе «Программы основного общего образования» найдите в разделе «Основное содержание курса» рубрику «Лабораторные практические работы». На примере одной темы лабораторной работы (по вашему выбору) смоделируйте методику организации лабораторной работы на уроке: тема, цель, оборудование, план выполнения, фиксация результатов, значение итогов и оценка деятельности ученика (см. инструктивную карту).

10) Разработайте логико-смысловые модели по теме «Мейоз» и «Матричные процессы».

11) Разработайте примеры заданий разного уровня сложности для работы учащихся с иллюстрациями учебника по биологии 9 класса.

12) Разработайте и представьте фрагмент урока в технологии развивающего обучения.

13) Разработайте учебный модуль на примере одной из тем биологии 9 класса (по выбору).

14) Разработайте технологическую карту урока по одной из тем биологии 7 класса.

15) Подготовьте демонстрацию приемов работы с использованием мультимедиа на разных этапах урока биологии 10-11 класс: а) изучение нового материала; б) закрепление изученного на уроке; в) с целью организации самостоятельной работы учащихся.

16) Смоделируйте план проведения внеклассного занятия по теме «Редкие и охраняемые виды животных на территории России».

17) Составьте список семян растений для полевого отдела учебно-опытного участка с учетом тех видов, которые изучают на уроках биологии.

18) Составьте инструкцию по кормлению и содержанию какого-то одного вида животных уголка живой природы (мышь, хомяк, черепаха).

19) Разработайте несколько видов и форм текущего, тематического и итогового контроля за результатами обучения на примере одной из тем биолоии 6-11 класса (по выбору).

20) Разработайте урок по одному из разделов школьной биологии, подготовьтесь к демонстрации его фрагмента перед однокурсниками (в роли учителя).

21) Проанализируйте урок, проведенный учителем биологии (по предложенному плану анализа урока).

22) Разработайте воспитательное внеклассное мероприятие по биологии.

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. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5D191C7B-800C-49AA-A751-C2B27BB831D2
2. Арбузова, Е. Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0D5A7BA7-E9F1-437F-BBF1-D5E97F5AE1AD
3. Арбузова, Е. Н. Методика обучения биологии : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры— М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75757BA3-F0C5-42E9-8B4E-D0AC7F2BF167
4. Теория и методика обучения биологии: Учебные практики: Методика преподавания биологии / А.В. Теремов - М. : МПГУ; Издательство «Прометей», 2012. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363882

дополнительная литература

1. Титов, Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования - М. : Академия, 2010
2. Андреева, Н. Д. Методика обучения биологии. История становления и развития — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F804319D-4051-44CE-84BE-922534AF290E

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. http://www.consultant.ru
2. http://www.garant.ru
3. http://fgosvo.ru
4. https://edu.gov.ru/
5. https://fgosreestr.ru/poop/primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya
6. https://fpu.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 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

Учебная дисциплина «Теория и методика обучения биологии» призвана способствовать интеграции знаний студентов, с одной стороны, по биологическим и, с другой, - по психолого-педагогическим дисциплинам. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 с оценкой в 3 семестре.

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

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

1. Методика обучения биологии как наука и учебный предмет.
2. Связь методики обучения биологии с другими науками.
3. Требования к профессионально-педагогической деятельности учителя-биолога.
4. Цели и задачи методики обучения биологии в педагогическом образовании.
5. Основные этапы становления и развития методики обучения биологии в отечественной школе.
6. Цели и задачи биологического образования.
7. Закономерности и принципы методики обучения биологии.
8. Типы и концепции обучения биологии.
9. Содержание и структура предмета «Биология» в современной средней школе.
10. Компоненты содержания биологического образования.
11. Школьный учебник как система, отображающая цели и содержание биологического образования.
12. Понятие о государственном образовательном стандарте предмета «Биология».
13. Понятие как основная единица знаний в школьном предмете «Биология».
14. Содержание, структура и развитие биологических понятий.

15. Методика развития понятий в процессе обучения биологии.
16. Деятельностный компонент содержания биологического образования. Управление умственным развитием учащихся.
17. Способы деятельности в содержании обучения биологии.
18. Методика формирования учений и навыков в процессе обучения биологии.
19. Формирование опыта творческой деятельности у школьников
20. Система средств обучения биологии.
21. Методика использования вербально-информационных средств.
22. Методика использования наглядных средств.
23. Методика использования аудиовизуальных средств
24. Система методов обучения биологии.
25. Характеристика методов обучения биологии.
26. Выбор методов и их развитие в обучении биологии
27. Общая характеристика педагогических технологий.
28. Педагогические технологии развивающего обучения.
29. Дидактическая многомерная технология.
30. Технологии проблемного обучения.
31. Интерактивные технологии в обучении школьников.
32. Проектное обучение.
33. Технологии игрового обучения.
34. Технология модульного обучения.
35. Технология развития критического мышления.
36. Технологическая карта как форма планирования учебного процесса.
37. Система форм обучения биологии.
38. Урок биологии, его структура и подготовка учителя к нему.
39. Экскурсия как важная форма обучения биологии.
40. Внеурочная и домашняя работы как форма обучения биологии.
41. Внеклассные занятия по биологии.
42. Экскурсии по ботанике, зоологии, анатомии, общей биологии.
43. Кабинет биологии как база обучения школьников.
44. Уголок живой природы в школе.
45. Учебно-опытный участок и его роль в обучении биологии
46. Контроль и его значение в обучении.
47. Формы, виды и методы контроля в биологическом образовании.
48. Характеристика модели экзамена по биологии в форме ГИА и ЕГЭ.
49. Методика изучения раздела «Введение в биологию» (5 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
50. Методика изучения раздела «Растения. Грибы. Бактерии» (6 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
51. Методика изучения раздела «Животные» (7 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
52. Методика изучения раздела «Человек» (8 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
53. Методика изучения курса «Общие закономерности живой природы» (9 класс). Содержание, структура и принципы построения раздела.
54. Методика изучения курса «Общая биология» (10-11 классы). Содержание, структура и принципы построения раздела.

55. Анализ программ и учебников биологии 5 класса.
56. Анализ программ и учебников биологии 6 класса.
57. Анализ программ и учебников биологии 7 класса.
58. Анализ программ и учебников биологии 8 класса.
59. Анализ программ и учебников биологии 9 класса.
60. Анализ программ и учебников биологии 10 - 11 классов.
61. Цели, содержание и структура профильных и элективных курсов биологии.
62. Система воспитывающего обучения.
63. Воспитание мировоззрения в обучении биологии.
64. Интеллектуальное, физическое, половое и санитарно-гигиеническое воспитание в обучении биологии.
65. Эстетическое, экологическое, трудовое воспитание в обучении биологии.
66. Воспитание нравственности, патриотизма, гражданственности в обучении биологии.

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.

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 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	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения	Хорошо	70-89,9

	по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ 02.01 БИОЭТИКА

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Биоэтика» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и проблемы биологической этики;
- основную информацию по современным биоэтическим проблемам, основные документы биоэтической проблематики;
- этические и правовые нормы в отношении других людей и живой природы;

Уметь:

- следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы;
- выражать свое этическое отношение к объекту исследования, используя принципы биоэтики;
- ориентироваться в своей профессиональной деятельности на охрану прав и здоровья человека;
- применять этические и морально-нравственные нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в будущей практической деятельности.

Владеть:

- способами использования правовых основ природопользования, охраны природы, прав человека и здорового образа жизни;
- навыками использовать этические и морально-нравственными нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в будущей практической 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 (кон-

троль 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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в предмет	Предмет и задачи, содержание дисциплины. Становление и этапы развития биоэтики. Биэтика как самостоятельная область знаний. Направления биоэтики: медицинская, экологическая, правовая, теологическая. Значение знаний биоэтики для студента-биолога.
2	Философские основы биоэтики	Философские основы биоэтики. Этика как наука о морали. Моральное измерение личности и общества. Соотношение морали и права. Религиозная и научная концепции происхождения нравственности. Этика науки и ученого. Особенности правовой и моральной регуляции. Принципиальные отличия правовой и моральной регуляции поведения человека. В чём состоит «минимум нравственности» права? Права гражданина в области здравоохранения. Секуляризированные ценности «естественных прав» и достоинства человека. Принципы биоэтики: «не навреди», «делай благо», «уважай автономию», «справедливость». Этика нравственности и профессиональной морали. Отличие системы обязательств в профессиональной врачебной морали от любой другой системы моральных обязательств. Типы этических теорий.
3	Исторические модели БЭ	Модель Гиппократа и принцип «не навреди». Практическое отношение врача к больному и здоровому человеку, изначально ориентированное на заботу, помощь, поддержку как основная черта профессиональной врачебной этики. Христианская мораль как идеальная норма отношения человека к человеку. Этика Гиппократа. Принцип «не навреди» как фиксация гражданского кредо врачебного сословия. Модель Парацельса и принцип «делай добро» как вторая историческая форма врачебной этики, сложившаяся в Средние века. Форма врачебной этики, в рамках которой нравственное отношение врача и пациента понимается как составляющая стратегии терапевтического поведения врача. Учёт эмоционально-психических особенностей личности. Глубина душевно-духовных контактов с врачом. Включённость психо-эмоциональных контактов в лечебный процесс. Патернализм как тип взаимосвязи врача и пациента. Врачевание как организованное осуществление добра. Становле-

		ние суггестивной терапии (терапии внушения). Позитивная трансференция. «Деонтологическая модель» и принцип «соблюдения долга». Нравственная безупречность (в смысле соответствия поведения врача этическим нормативам) как деонтологический (должный) уровень. Врачебная этика Петрова Н.Н. «Биоэтика» и принцип уважения прав и достоинства человека. Конфликт прав в современной медицине. Прогностическая медицина. Медицина в контексте прав человека. Новые модели взаимоотношения врача и пациента (информационная, совещательная, интерпретационная). Конфликт прав, принципов и ценностей. Этические комитеты.
4	Основы биомедицинской этики	История биомедицинских экспериментов на человеке и животных. История медицинской этики. Этика медика и этики биолога - сходство и отличия. Почему не надо переносить принципы биологии в медицину – так ли хороша доказательная медицина.
5	Общественные и правовые аспекты защиты живой природы	История возникновения общественных движений. Всемирная хартия природы, Green Peace.Законодательство по защите животных в различных областях использования животных. Положение об использовании животных в биомедицинских исследованиях. «Международные рекомендации по проведению биомедицинских исследований с использованием животных». Законодательство по защите животных в России.
6	Воспитание, образование и биоэтика	Воспитание, образование и проблемы биоэтики (принципы нравственного воспитания и биоэтика) в современных условиях. Этические проблемы практической и клинической медицины; проблемы реанимации, эвтаназии, абортов и др.: либеральная и консервативная позиции. Основы этичного отношения к миру и биоэтика. Духовная культура и биоэтика. Принципы сосуществования техногенной цивилизации. Основа этического отношения к миру – сопереживание, эмпатия. Воспитание этического отношения к живой природе как обязательная часть нравственного воспитания. Проблемы формирования этического отношения к живой природе у обучающихся. Влияние различных религий на нравственное воспитание.
7	Биоэтика и современная генетика	Специфика современных проблем медицинской генетики. Медико-генетическая информация, моральные проблемы получения и использования. Этические проблемы Международного проекта«Геном человека». Евгеника. Моральные проблемы генной инженерии как реальные перспективы к неограниченным возможностям или к возможным ограничениям. Проблемы клонирования: за и против, достижения современной науки. Трангенные растения и животные: за и против.
8	Области использования животных и	Современные представления об этике отношения к животным и живой природе: права животных, стратегия ненасилия

	растений	и принцип ахимсы в современном мировоззрении. Эксперименты на животных. Этика ученого и человека в отношении к живым существам. Животные в сельском хозяйстве и промышленности. Животные и развлечения. Проблема бездомных животных. Дикие и синантропные животные. Редкие и исчезающие виды и коллекционеры. Принципы и основные требования личного отношения к животным. Сострадание и принцип справедливости. Животное как «личность». Проблема физических и нравственных страданий у животных. Законодательство по защите прав животных. Положение об использовании животных в биомедицинских исследованиях. «Международные рекомендации по проведению биомедицинских исследований с использованием животных». Законодательство по защите животных в России. Альтернативное биотестирование. Роль и место беспозвоночных моделей в биологии.
9	Основные этико-правовые документы	«Нюрнбергский кодекс», «Хельсинская декларация», Конвенция Совета Европы «О правах человеке и биомедицине», Всеобщая деклорация о геноме и правах человека. Биоэтические комитеты и их структура. Принципы организации деятельности биоэтических комитетов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Введение в предмет. Исторические модели БЭ. Основы биомедицинской этики

Тема 2. Биоэтика и современная генетика

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Основные этико-правовые документы

Вопросы для обсуждения:

основополагающие документы биоэтики (Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека, Всеобщая деклорация о геномечеловека и правах человека, Хельсинско-Токийская декларация врачей по проведению медико-биологических исследований с участием людей, Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с использованием достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека в биомедицине). Биоэтические комитеты и их структура.

Тема 2: Технология клонирования: за и против

Вопросы для обсуждения:

История, методика, цели и задачи клонирования живых организмов. Клонирование овцы Долли: методика, результат, последствия, выводы. Картотека клонированных животных. Проблемы, порожденные техникой клонирования. Общественный интерес и дискуссии вокруг возможностей клонирования. Перспективы клонирования. Терапевтическое клонирование: методика, назначение, цели. Получение и перспективы использования стволовых клеток. Клонирование человека: технология, назначение, перспективы, прогнозы. Законодательство в области клонирования.

Этические и юридические аспекты клонирования человека. Богословский комментарий проблем, связанных с клонированием человека.

Тема 3: Современные репродуктивные технологии
Вопросы для обсуждения:
Статус эмбриона. Аборт и современная религиозная мораль. Законодательства об аборте в современном мире. Проблемы современных репродуктивных технологий. Религиозная оценка новых репродуктивных технологий.
Заявление об искусственном оплодотворении и трансплантации эмбрионов. Проблемы суррогатного материнства.

Тема 4: Этические проблемы проведения клинических испытаний и экспериментов на человеке и животных
Вопросы для обсуждения:
Исторический и философский контекст проблемы экспериментов на человеке в медицине. Правовые и этические принципы проведения клинических исследований и экспериментов на человеке. Международные документы, регламентирующие эксперименты с участием человека. Планирование и проведение клинических исследований лекарственных средств. Эксперименты на животных. Этика ученого и человека в отношении к живым существам. Животные в сельском хозяйстве и промышленности. Принципы и основные требования личного отношения к животным. Проблемы взаимоотношений человека и растений. Экологический и этический аспекты интродукции растений. Испытание новых вакцин на животных. Альтернативные модели и их использование в исследованиях.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины
1) Творческая работа (проведение тестирования и обработка результатов по вопросам биоэтики). Составьте опросник из 10 вопросов по соременным вопросам биоэтики. Опросник нужно предварительно обсудить с преподавателем. Проведите тестирование по Вашему опроснику двух выборок в количестве не менее 20 человек каждая. Выборки должны различаться по какому-либо параметру (например, мужчины и женщины, студенты-биологи и студенты небиологических специальностей, студенты и старшая возрастная группа).
2) Подготовка проекта по актуальным проблемам – подготовить мультимедийный проект и доклад на 7-10 минут, освещающий результаты проведенной вами работы по опроснику. Результаты предоставлять в виде графиков.
3) Написание эссе по прочитанному произведению. Прочитать одно из предложенных преподавателем произведений (или любое другое на Ваш выбор) и подготовить эссе, в котором должны быть освещены следующие вопросы:
-какая биоэтическая проблема сформулирована в данном произведении?
-какое ваше отношение к данной проблеме?
-найден ли путь решения данной проблемы в настоящее время?
-если нет, то какой путь решения можете предложить вы?
3)Подготовка к практическим занятиям.
-составить список ваших моральных ценностей и этических норм, которые регламентируют ваше поведение.
- составить сравнительную таблицу по моделям биомедицинской этики (модель Гиппократа, Парацельса, деонтологическая и биоэтическая модели).
-провести Интернет обзор косметических форм, тестирующих косметику на животных. Составить список производителей, не использующих животных для этих целей.
4) Составить эссе по предложенным темам

Примерная тематика эссе для самостоятельных работ:

1. Отношение к суррогатному материнству
2. Эко: за и против.
3. Аборт: право женщины или право эмбриона.
4. Тестирование на животных.
5. Современные репродуктивные технологии: знание общества вопроса.
6. Наука и религия: возможны ли компромиссы.
7. Христианство: отношение ко всему Живому.
8. Иудаизм и проблемы, порождённые новыми биомедицинскими технологиями.
9. Исламский взгляд на биоэтические проблемы.
10. Медицинская этика в современной России.
11. Современные общественные движения в защиту биоразнообразия
12. Зоопарки: понятие, за и против.
13. История биомедицинских экспериментов на человеке и животных.
14. Медицинская этика в России
15. Евгеника: за и против развития науки.
16. Современные проблемы клонирования.
17. Программа «Геном человека» и этические проблемы при ее реализации.
18. Проблемы использования фетальных тканей.
19. Ксенотрансплантация: этические проблемы дальнейшего развития.
20. Проблемы использования новых репродуктивных технологий.
22. Эвтаназия: за и против.
23. Современное хосписное движение.

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. Ушаков, Е. В. Биоэтика : учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — М. : Издательство Юрайт, 2019. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CC3DABA8-934E-4681-BEEA-7D8053E1739F.

2. Силуянова, И. В. Биомедицинская этика : учебник и практикум для вузов / И. В. Силуянова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-06472-8. — Режим досту-па : www.biblio-online.ru/book/02351FAC-2DBA-4240-940A-1851CCEFFC1F.

3. Биоэтика : учебник и практикум для вузов / Е. С. Протанская [и др.] ; под ред. Е. С. Протанской. — М.: Издательство Юрайт, 2019. Ре-жим доступа: www.biblio-online.ru/book/C5B99B19-3FEC-4941-BB2D-75AEFF44A40E.

дополнительная литература:

1. Денисов, С.Д. Основы биоэтики : учебное пособие / С.Д. Денисов, Б.Г. Юдин ; под ред. Я.С. Яскевич, С.Д. Денисова. - Минск : Вышэй-шая школа, 2009. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14421

2. Белялетдинов, Р.Р. Биоэтика для журналистов / Р.Р. Белялетдинов, П.Д. Тищенко, Б.Г. Юдин. - М.: Национальный Открытый Универси-тет «ИНТУИТ», 2016. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428936

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.

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.bioethics-international.org/iab-2.0/index.php?show=index

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 зауш-

ного 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 «Биоэтика» призвана способствовать формированию у студентов представлений об этическом отношении к живой природе, биоэтических принципах проведения исследований, этических кодексах и декларациях международных и национальных медицинских ассоциаций. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 в 3 семестре.

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

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

1. Предмет, основные задачи биоэтики.
2. Биоэтика как самостоятельная область знания.
3. Моральное измерение личности, общества. Соотношение морали и права.
4. Принципы биоэтики.
5. Исторические основы биоэтики.
6. Проблема отношения к растениям и животным в христианском вероучении.
7. Проблема отношения к растениям и животным в религиях стран Востока.
8. Происхождение и виды тотемизма.
9. Этика ученого и эксперименты на животных.
10. Проблема взаимоотношения человека с растительным миром.
11. Общественные и государственные организации по защите животных.
12. Воспитание и проблемы биоэтики.
13. Образование и проблемы биоэтики.
14. Роль религии в нравственном воспитании учащихся.
15. История биомедицинских экспериментов.
16. Медицинская этика в России.
17. Специфика современных моральных проблем в медицинской генетике.
18. Моральные проблемы в генной инженерии.
19. Евгеника в современном мире.
20. Проблемы клонирования.
21. Моральные проблемы получения донорских органов.
22. Моральные проблемы трансплантации фетальных тканей и органов.
23. Этические аспекты ксенотрансплантации. Культивирование тканей.
24. Аборт и современная религиозная мораль.

25.Новые репродуктивные технологии: за и против.
26.Биомедицинская и этическая проблема смерти.
27.Эвтаназия: за и против.
28.Медицинские и этические проблемы вакцинопрофилактики.
29.Морально-этические проблемы венерологии.
30.СПИД: морально-этические проблемы.
31.Этико-правовые документы.

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.

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 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 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
Удовлетворител	Репродуктив	Изложение в пределах	Удовлетвори	50-69,9

ьный (достаточный)	ная деятельность	задач курса теоретически и практически контролируемого материала	тельно	
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:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ 02.02 ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональной компетенции

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Этические проблемы биологической экспертизы» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и проблемы биологической этики;
- основную информацию по современным биоэтическим проблемам, основные документы биоэтической проблематики;
- этические и правовые нормы в отношении других людей и живой природы;

Уметь:

- следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и в отношении природы;
- выражать свое этическое отношение к объекту исследования, используя принципы биоэтики;
- ориентироваться в своей профессиональной деятельности на охрану прав и здоровья человека;
- применять этические и морально-нравственные нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в будущей практической деятельности.

Владеть:

- способами использования правовых основ природопользования, охраны природы, прав человека и здорового образа жизни;
- навыками использовать этические и морально-нравственными нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в будущей практической 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 сайте.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в предмет	Предмет и задачи, содержание дисциплины. Становление и этапы развития биоэтики. Биэтика как самостоятельная область знаний. Направления биоэтики: медицинская, экологическая, правовая, теологическая. Значение знаний биоэтики для студента-биолога.
2	Философские основы биоэтики	Философские основы биоэтики. Этика как наука о морали. Моральное измерение личности и общества. Соотношение морали и права. Религиозная и научная концепции происхождения нравственности. Этика науки и ученого. Особенности правовой и моральной регуляции. Принципиальные отличия правовой и моральной регуляции поведения человека. В чём состоит «минимум нравственности» права? Права гражданина в области здравоохранения. Секуляризированные ценности «естественных прав» и достоинства человека. Принципы биоэтики: «не навреди», «делай благо», «уважай автономию», «справедливость». Этика нравственности и профессиональной морали. Отличие системы обязательств в профессиональной врачебной морали от любой другой системы моральных обязательств. Типы этических теорий.
3	Исторические модели БЭ	Модель Гиппократа и принцип «не навреди». Практическое отношение врача к больному и здоровому человеку, изначально ориентированное на заботу, помощь, поддержку как основная черта профессиональной врачебной этики. Христианская мораль как идеальная норма отношения человека к человеку. Этика Гиппократа. Принцип «не навреди» как фиксация гражданского кредо врачебного сословия. Модель Парацельса и принцип «делай добро» как вторая историческая форма врачебной этики, сложившаяся в Средние века. Форма врачебной этики, в рамках которой нравственное отношение врача и пациента понимается как составляющая стратегии терапевтического поведения врача. Учёт эмоционально-психических особенностей личности. Глубина душевно-духовных контактов с врачом. Включённость психо-эмоциональных контактов в лечебный процесс.

		Патернализм как тип взаимосвязи врача и пациента. Врачевание как организованное осуществление добра. Становление суггестивной терапии (терапии внушения). Позитивная трансференция. «Деонтологическая модель» и принцип «соблюдения долга». Нравственная безупречность (в смысле соответствия поведения врача этическим нормативам) как деонтологический (должный) уровень. Врачебная этика Петрова Н.Н. «Биоэтика» и принцип уважения прав и достоинства человека. Конфликт прав в современной медицине. Прогностическая медицина. Медицина в контексте прав человека. Новые модели взаимоотношения врача и пациента (информационная, совещательная, интерпретационная). Конфликт прав, принципов и ценностей. Этические комитеты.
4	Основы биомедицинской этики	История биомедицинских экспериментов на человеке и животных. История медицинской этики. Этика медика и этики биолога - сходство и отличия. Почему не надо переносить принципы биологии в медицину – так ли хороша доказательная медицина.
5	Общественные и правовые аспекты защиты живой природы	История возникновения общественных движений. Всемирная хартия природы, Green Peace.Законодательство по защите животных в различных областях использования животных. Положение об использовании животных в биомедицинских исследованиях. «Международные рекомендации по проведению биомедицинских исследований с использованием животных». Законодательство по защите животных в России.
6	Воспитание, образование и биоэтика	Воспитание, образование и проблемы биоэтики (принципы нравственного воспитания и биоэтика) в современных условиях. Этические проблемы практической и клинической медицины; проблемы реанимации, эвтаназии, абортов и др.: либеральная и консервативная позиции. Основы этичного отношения к миру и биоэтика. Духовная культура и биоэтика. Принципы сосуществования техногенной цивилизации. Основа этического отношения к миру – сопереживание, эмпатия. Воспитание этического отношения к живой природе как обязательная часть нравственного воспитания. Проблемы формирования этического отношения к живой природе у обучающихся. Влияние различных религий на нравственное воспитание.
7	Биоэтика и современная генетика	Специфика современных проблем медицинской генетики. Медико-генетическая информация, моральные проблемы получения и использования. Этические проблемы Международного проекта«Геном человека». Евгеника. Моральные проблемы генной инженерии как реальные перспективы к неограниченным возможностям или к возможным ограничениям. Проблемы клонирования: за и против, достижения современной науки. Трангенные растения и животные: за и против.

8	Области использования животных и растений	Современные представления об этике отношения к животным и живой природе: права животных, стратегия ненасилия и принцип ахимсы в современном мировоззрении. Эксперименты на животных. Этика ученого и человека в отношении к живым существам. Животные в сельском хозяйстве и промышленности. Животные и развлечения. Проблема бездомных животных. Дикие и синантропные животные. Редкие и исчезающие виды и коллекционеры. Принципы и основные требования личного отношения к животным. Сострадание и принцип справедливости. Животное как «личность». Проблема физических и нравственных страданий у животных. Законодательство по защите прав животных. Положение об использовании животных в биомедицинских исследованиях. «Международные рекомендации по проведению биомедицинских исследований с использованием животных». Законодательство по защите животных в России. Альтернативное биотестирование. Роль и место беспозвоночных моделей в биологии.
9	Основные этико-правовые документы	«Нюрнбергский кодекс», «Хельсинская декларация», Конвенция Совета Европы «О правах человеке и биомедицине», Всеобщая деклорация о геноме и правах человека. Биоэтические комитеты и их структура. Принципы организации деятельности биоэтических комитетов.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Введение в предмет. Исторические модели БЭ. Основы биомедицинской этики

Тема 2. Биоэтика и современная генетика

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Основные этико-правовые документы

Вопросы для обсуждения:

основополагающие документы биоэтики (Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека, Всеобщая деклорация о геномечеловека и правах человека, Хельсинско-Токийская декларация врачей по проведению медико-биологических исследований с участием людей, Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с использованием достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека в биомедицине). Биоэтические комитеты и их структура.

Тема 2: Технология клонирования: за и против

Вопросы для обсуждения:

История, методика, цели и задачи клонирования живых организмов. Клонирование овцы Долли: методика, результат, последствия, выводы. Картотека клонированных животных. Проблемы, порожденные техникой клонирования. Общественный интерес и дискуссии вокруг возможностей клонирования. Перспективы клонирования. Терапевтическое клонирование: методика, назначение, цели. Получение и перспективы использования стволовых клеток. Клонирование человека: технология, назначение, перспективы, прогнозы. Законодательство

в области клонирования.
Этические и юридические аспекты клонирования человека.
Богословский комментарий проблем, связанных с клонированием человека.

Тема 3: Современные репродуктивные технологии
Вопросы для обсуждения:
Статус эмбриона. Аборт и современная религиозная мораль. Законодательства об аборте в современном мире. Проблемы современных репродуктивных технологий. Религиозная оценка новых репродуктивных технологий.
Заявление об искусственном оплодотворении и трансплантации эмбрионов. Проблемы суррогатного материнства.

Тема 4: Этические проблемы проведения клинических испытаний и экспериментов на человеке и животных
Вопросы для обсуждения:
Исторический и философский контекст проблемы экспериментов на человеке в медицине. Правовые и этические принципы проведения клинических исследований и экспериментов на человеке. Международные документы, регламентирующие эксперименты с участием человека.Планирование и проведение клинических исследований лекарственных средств. Эксперименты на животных. Этика ученого и человека в отношении к живым существам. Животные в сельском хозяйстве и промышленности. Принципы и основные требования личного отношения к животным. Проблемы взаимоотношений человека и растений. Экологический и этический аспекты интродукции растений. Испытание новых вакцин на животных. Альтернативные модели и их использование в исследованиях.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины
1) Творческая работа (проведение тестирования и обработка результатов по вопросам биоэтики). Составьте опросник из 10 вопросов по соременным вопросам биоэтики. Опросник нужно предварительно обсудить с преподавателем. Проведите тестирование по Вашему опроснику двух выборок в количестве не менее 20 человек каждая. Выборки должны различаться по какому-либо параметру (например, мужчины и женщины, студенты-биологи и студенты небиологических специальностей, студенты и старшая возрастная группа).
2) Подготовка проекта по актуальным проблемам – подготовить мультимедийный проект и доклад на 7-10 минут, освещающий результаты проведенной вами работы по опроснику. Результаты предоставлять в виде графиков.
3) Написание эссе по прочитанному произведению. Прочитать одно из предложенных преподавателем произведений (или любое другое на Ваш выбор) и подготовить эссе, в котором должны быть освещены следующие вопросы:
-какая биоэтическая проблема сформулирована в данном произведении?
-какое ваше отношение к данной проблеме?
-найден ли путь решения данной проблемы в настоящее время?
-если нет, то какой путь решения можете предложить вы?
3)Подготовка к практическим занятиям.
-составить список ваших моральных ценностей и этических норм, которые регламентируют ваше поведение.
- составить сравнительную таблицу по моделям биомедицинской этики (модель Гиппократа, Парацельса, деонтологическая и биоэтическая модели).
-провести Интернет обзор косметических форм, тестирующих косметику на животных. Составить список производителей, не использующих животных для этих целей.
4) Составить эссе по предложенным темам

Примерная тематика эссе для самостоятельных работ:

1. Отношение к суррогатному материнству
2. Эко: за и против.
3. Аборт: право женщины или право эмбриона.
4. Тестирование на животных.
5. Современные репродуктивные технологии: знание общества вопроса.
6. Наука и религия: возможны ли компромиссы.
7. Христианство: отношение ко всему Живому.
8. Иудаизм и проблемы, порождённые новыми биомедицинскими технологиями.
9. Исламский взгляд на биоэтические проблемы.
10. Медицинская этика в современной России.
11. Современные общественные движения в защиту биоразнообразия
12. Зоопарки: понятие, за и против.
13. История биомедицинских экспериментов на человеке и животных.
14. Медицинская этика в России
15. Евгеника: за и против развития науки.
16. Современные проблемы клонирования.
17. Программа «Геном человека» и этические проблемы при ее реализации.
18. Проблемы использования фетальных тканей.
19. Ксенотрансплантация: этические проблемы дальнейшего развития.
20. Проблемы использования новых репродуктивных технологий.
22. Эвтаназия: за и против.
23. Современное хосписное движение.

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. Ушаков, Е. В. Биоэтика : учебник и практикум для вузов / Е. В. Ушаков. — М. : Издательство Юрайт, 2019. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/CC3DABA8-934E-4681-BEEA-7D8053E1739F.

2. Силуянова, И. В. Биомедицинская этика : учебник и практикум для вузов / И. В. Силуянова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-06472-8. — Режим досту-па : www.biblio-online.ru/book/02351FAC-2DBA-4240-940A-1851CCEFFC1F.

3. Биоэтика : учебник и практикум для вузов / Е. С. Протанская [и др.] ; под ред. Е. С. Протанской. — М.: Издательство Юрайт, 2019. Ре-жим доступа: www.biblio-online.ru/book/C5B99B19-3FEC-4941-BB2D-75AEFF44A40E.

дополнительная литература:

1. Денисов, С.Д. Основы биоэтики : учебное пособие / С.Д. Денисов, Б.Г. Юдин ; под ред. Я.С. Яскевич, С.Д. Денисова. - Минск : Вышэй-шая школа, 2009. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=14421

2. Белялетдинов, Р.Р. Биоэтика для журналистов / Р.Р. Белялетдинов, П.Д. Тищенко, Б.Г. Юдин. - М.: Национальный Открытый Универси-тет «ИНТУИТ», 2016. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428936

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.

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.bioethics-international.org/iab-2.0/index.php?show=index

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

Учебная дисциплина «Этические проблемы биологической экспертизы» призвана способствовать формированию у студентов представлений об этическом отношении к живой природе, биоэтических принципах проведения исследований, этических кодексах и декларациях международных и национальных медицинских ассоциаций. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 в 3 семестре.

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

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

1. Предмет, основные задачи биоэтики.
2. Биоэтика как самостоятельная область знания.
3. Моральное измерение личности, общества. Соотношение морали и права.
4. Принципы биоэтики.
5. Исторические основы биоэтики.
6. Проблема отношения к растениям и животным в христианском вероучении.
7. Проблема отношения к растениям и животным в религиях стран Востока.
8. Происхождение и виды тотемизма.
9. Этика ученого и эксперименты на животных.
10. Проблема взаимоотношения человека с растительным миром.
11. Общественные и государственные организации по защите животных.
12. Воспитание и проблемы биоэтики.
13. Образование и проблемы биоэтики.
14. Роль религии в нравственном воспитании учащихся.
15. История биомедицинских экспериментов.
16. Медицинская этика в России.
17. Специфика современных моральных проблем в медицинской генетике.
18. Моральные проблемы в генной инженерии.
19. Евгеника в современном мире.
20. Проблемы клонирования.
21. Моральные проблемы получения донорских органов.

22.Моральные проблемы трансплантации фетальных тканей и органов.
23.Этические аспекты ксенотрансплантации. Культивирование тканей.
24.Аборт и современная религиозная мораль.
25.Новые репродуктивные технологии: за и против.
26.Биомедицинская и этическая проблема смерти.
27.Эвтаназия: за и против.
28.Медицинские и этические проблемы вакцинопрофилактики.
29.Морально-этические проблемы венерологии.
30.СПИД: морально-этические проблемы.
31.Этико-правовые документы.
32. Этический «кодекс» эксперта.

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.

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 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	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

	самостоятельности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ 03.01 ТЕХНОЛОГИИ ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональных компетенций

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 геномных исследований» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать

- Основные методы изучения генов и геномов
- Основные методы клонирования, картирования и секвенирования геномов
- Типы геномных полиморфизмов и возможности их использования
- Стратегии картирования генов
- Технологии приготовления ДНК-вакцин

Уметь

-
- Составлять и анализировать паспорт генома отдельного вида
- Составлять и анализировать генетический паспорт определенного человека
- Использовать методы поиска ДНК-последовательностей, основанные на полиморфизме

Владеть

- Навыком поиска нужной информации с помощью справочной, научной периодической и энциклопедической литературы
- Навыком использования инструментов поиска и анализа материалов, размещенных в сети Internet

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.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Геномика как комплексная наука, изучающая геномы организмов	Структурная геномика –наука о содержании и организации геномной информации. Функциональная геномика, или «обратная генетика» —изучение пути реализации информации, записанной в геноме, от гена —к признаку. Исследование функций генов, их регуляции. Изучение транскриптома – способ функционального исследования генома как единого целого. Нарушения регуляции активности генов–путь к патологии. Анализ транскриптома как подход к функциональной диагностике в медицине. Сравнительная геномика. Эволюционный анализ как основной прием выяснения функций и взаимодействий генов в пределах генома. Общая характеристика геномов трех ветвей жизни.
2	Геном. Методы исследования генома	Геном как полная совокупность генов и межгенных участков организма. Гаплоидный и диплоидный геномы. Ядерный геном и геномы органелл (неядерные геномы). Геномы бактериофагов. Вирусные РНК-геномы. Размеры геномов. Кольцевые и линейные, непрерывные и прерывистые геномы. Искусственно синтезированный геном. Непостоянство генома. Проблема концов линейных молекул ДНК (теломер). Краткая история геномных исследований. Секвенирование и анализ геномов различных организмов. Секвенирование первого и второго поколения–принципы методов. Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Хранение и анализ информации о геномах: базы данных, программы. Методы исследования транскриптома – транскрипционные матрицы, методы с использованием полимеразной цепной реакции после обратной трансрипции (ОТ-ПЦР) и технологии секвенирования нового поколения nextgeneration sequencing(NGS). Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Секвенирование генома человека. Программа «Геном человека». Эволюционная антропология: сравнение геномов человека, шимпанзе и неандертальца. Сравнение с геномами других эукариот. Индивидуальные различия геномов. Популяционная вариабельность генома. Древо геномов

		индивидов. Экзом человека. Перспективы использования информации о геноме человека в медицине. Финансовые аспекты секвенирования генома. Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека.
3	Геномные технологии	Основные геномные технологии. Методы получения и обработки ДНК: выделение, химический синтез. Получение и выделение определенных фрагментов (методы гибридизации с ДНК-зондами). Амплификация и рестрикция ДНК. Метод мультиплексной амплификации. Метод PRINS, метод GAWTS, асимметричная ПЦР. Гибридизация с ДНК-зондами: возможности и ограничения метода. Блот-гибридизация (саузерн-блот, нозерн-блот, вестерн-блот). Гибридизация in situ. Клонирование: векторные системы и методы. Создание и скрининг библиотек клонов. Этапы клонирования ДНК. Искусственные дрожжевые хромосомы. Скользящее зондирование, или «прогулки по хромосомам». «Прыжки по хромосомам». Библиотеки генов и их скрининг. Информационная емкость библиотек. Геномные библиотеки. Библиотеки кДНК. YAC-, BAC- и PAC-библиотеки. Скрининг библиотек. Методы поиска ДНК-последовательностей, основанные на полиморфизме генома. Типы геномных полиморфизмов. Анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов. Анализ микро- и минисателлитных маркеров. Частота полиморфизмов в геноме. Возможности применения метода. Геномная дактилоскопия. Методы выявления мутаций: секвенирование кДНК, различные модификации ПЦР. Методы выявления точковых мутаций: анализ конформационного полиморфизма одноцепочечной ДНК, метод денатурирующего градиентного гель-электрофореза, гетеродуплексный анализ, химическое расщепление некомплементарных сайтов. Секвенирование. Методы секвенирования. Картирование и скриниг геномов. Карты генома и методы их построения. Физические и цитогенетические карты. Транскрипционные, макрорестркиционные карты. Контиги. Генетические карты и методы их построения. Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга. «Прямая» и «обратная» генетика. Функциональное, кандидатное, позиционное картирование. Определение гаплотипов, тонкое генетическое картирование. Позиционно-кандидатное картирование
4	Стратегии картирования генов болезней человека и их динамика	Функциональное картирование - наличие априорных знаний о точной природе дефекта (биохимия, физиология): серповидно-клеточная анемия, фенилкетонурия. Кандидатное картирование - круг возможных кандидатных генов. Клонирование предшествует картированию. Путь от функции к позиции. «Обратная» генетика (Ботстейн, 1980). От карты (позиции) - к функции. Картирование – клонирование. По-

		зиционное картирование. Позиционо-кандидатное картрование. Детальная карта генома. Базы данных по известным генам и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST). Гены наследственных заболеваний, найденные позиционным клонированием. Гены наследственных заболеваний, найденные позиционно-кандидатным клонированием. Мультифакторные заболевания (МФЗ). Комплексные болезни, широко распространенные болезни. Сложнонаследуемые признаки. Генетическая детерминация (моногенные болезни) - генетическая подверженность (МФЗ). Проблемы, затрудняющие генетическое картирование МФЗ: генетическая эпидемиология, частота болезни, доля семейных случаев, наследуемость, пенетрантность, относительный риск (λ_R). Методы генетического картирования: анализ сцепления Анализ косегрегации (совместного наследования) генов при передаче в ряду поколений. Рекомбинация / сцепление. θ - рекомбинантная фракция (θ = 50% при отсутствии сцепления; θ <50% при сцеплении). Метод оценки LOD-баллов: шансов за и против сцепления (Холдейн, Смит, 1947; Мортон, 1955 и далее). LOD - логарифм соотношения шансов (вероятностей) - logarithm of odds ratio. Метод идентичных по происхождению аллелей (IBD). Ассоциации, поиск ассоциаций на семейном материале. Скрининг генома: интервальное картирование. Метолы, применяемы в исследовании некоторых сложнонаследуемых признаков человека. Экспериментальные скрещивания модельных объектов. Геномная медицина. Рутинное использование генотипического анализа, обычно в форме ДНК-тестирования, с целью улучшения качества медицинской помощи» (Артур Боде (A.Beaudet), 1998). Индивидуализированная медицина («boutique medcine», Барри Блум (B.Bloom), 1999). Концепция «генетического паспорта» (Баранов, 2000). «Лечить самого больного, а не болезнь» (М.Я.Мудров). Идентификация «патологических» генов. Предиктивное (предсказательное) генетическое тестирование для основных форм патологии: моногенных болезней, МФЗ, инфекционных болезней (включая детектирование геномов возбудителей болезни). Преимплантационная диагностика (selection of children). Фармакогеномика (генотип-специфическая терапия). Генотерапия. Идентификация личности. Биоэтические аспекты генетического тестирования
5	Генотерапия. «Лечение генов» и «лечение генами».	Определение. Историческая справка. Мартин Клайн (1980, UCLA). Талассемия, рекомбинантный ген бета-гемоглобина. Запрещение наблюдательного совета UCLA. Майкл Блэз, Кеннет Калвер, у. Френч Андерсон (1990, NIH). Тяжелый комбинированный иммунодефицит (ТКИД) – дефект гена

		аденозиндезаминазы (АДА). Введение модифицированных Т-лимфоцитов с нормальным АДА. Ex vivo. Ретровирусный вектор. Модифицированные стволовые клетки с геном АДА. ПЭГ-АДА. Комитет по пищевым продуктам и лекарственным препоратам (FDA) и косультативный комитет по рекомбинантной ДНК. СГХ и гемофилия В (1992). Муковисцидоз и болезнь Гоше (1993). 100 проектов и 400 пациентов (86 проектов по онкологическим болезням), СПИД (1995). 380 протоколов (63%-опухоли, 14% - моногенные болезни, 9%-инфекционные, 14%- прочие (МФЗ) и 3200 пациентов (68% - опухоли; 9% - моногенные; 13% - инфекционные). Слушания в комиссии сената по здравоохранению по поводу смерти пациента при генотерапии (2000) Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов. Заместительная и коррегирующая генотерапия. Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы. Невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов. Генотерапия моногенных болезней. Генотерапия семейной гиперхолестеринемии. Генотерапия онкологических заболеваний. Генотерапия инфекционных болезней. Проблемы и перспективы генотерапии Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов. Коррекция утраченной функции клетки путем доставки в клетку «здорового» гена, который «компенсирует» неработающий ген клетки. Подавление избыточной функции клетки. Методы, применяемые когда клетка приобретает несвойственную ей в норме функцию (деление при опухолевых заболеваниях, репликацию чужеродного генома при вирусных инфекциях). Усиление иммунного ответа. Введение информации в клетки, которые осуществляют иммунный ответ, либо в клетки, против которых нужно усилить ответ (например, модификация антигенов опухолевых клеток). Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные вектоы, невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины. Проблемы и перспективы генотерапии

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Геномика как наука. Разделы геномики. Связь геномики с генетикой, молекулярной биологией и медициной. Программа «Геном человека»: итоги и перспективы.

Тема 2. Сравнительный анализ строения геномов про- и эукариот

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Геном. Характеристики генома

Вопросы для обсуждения:

Геном как полная совокупность генов и межгенных участков организма. Гаплоидный и диплоидный геномы. Ядерный геном и геномы органелл (неядерные геномы). Геномы бактериофагов. Вирусные РНК-геномы. Размеры геномов. Кольцевые и линейные, непрерывные и прерывистые геномы.

Тема 2-3: Секвенирование и последующий анализ геномов

Вопросы для обсуждения:

Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Секвенирование генома человека. Программа «Геном человека». Эволюционная антропология: сравнение геномов человека, шимпанзе и неандертальца. Сравнение с геномами других эукариот. Индивидуальные различия геномов. Популяционная вариабельность генома. Древо геномов индивидов.

Тема 4-5: Методы работы с ДНК.

Вопросы для обсуждения:

Методы получения и обработки ДНК: выделение, химический синтез. Получение и выделение определенных фрагментов (методы гибридизации с ДНК-зондами). Амплификация и рестрикция ДНК. Метод мультиплексной амплификации. Метод PRINS, метод GAWTS, асимметричная ПЦР. Гибридизация с ДНК-зондами: возможности и ограничения метода. Блот-гибридизация (саузерн-блот, нозерн-блот, вестерн-блот). Гибридизация in situ.

Тема 6: Методы картирования геномов

Вопросы для обсуждения:

Картирование и скриниг геномов. Карты генома и методы их построения. Физические и цитогенетические карты. Транскрипционные, макрорестркиционные карты. Контиги. Генетические карты и методы их построения.

Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга.

Тема 7-8: Картирование генов наследственных заболеваний

Вопросы для обсуждения:

Функциональное картирование - наличие априорных знаний о точной природе дефекта (биохимия, физиология): серповидно-клеточная анемия, фенилкетонурия. Кандидатное картирование - круг возможных кандидатных генов. Клонирование предшествует картированию. Путь от функции к позиции. «Обратная» генетика (Ботстейн, 1980). От карты (позиции) - к функции. Картирование – клонирование. Позиционное картирование. Позиционно-кандидатное картрование. Детальная карта генома. Базы данных по известным генам и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST). Гены наследственных заболеваний, найденные позиционным клонированием. Гены наследственных заболеваний, найденные позиционно-кандидатным клонированием.

Тема 9-11: Стратегии коррекции генетических дефектов.

Вопросы для обсуждения:

Механизмы коррекции генетических дефектов. Заместительная и коррегирующая генотерапия. Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы. Невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов. Генотерапия моногенных болезней. Генотерапия семейной гиперхолестеринемии. Генотерапия онкологических заболеваний. Генотерапия инфекционных болезней. Проблемы и перспективы генотерапии. Введение информации в клетки, которые осуществляют иммунный ответ, либо в клетки, против которых нужно усилить ответ (например, модификация антигенов опухолевых клеток). Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы, невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины. Проблемы и перспективы генотерапии

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Конспект на тему «Основные этапы становления геномики как науки»
2. Составление логико-смысловой модели по теме «Основные геномные техноло-

гии»
3. Подготовка паспорта генома для организма на выбор студента с целью участия в создании «Банка геномов кафедры генетики».
4. Подготовки и участие в работе круглого стола по теме «Биоэтические аспекты генетического тестирования»
5. Подготовка кратких сообщений на тему: «Механизмы коррекции генетических дефектов»
6. Самостоятельный анализ статей из научных журналов по эксперимнтальным исследованиям в области генетических технологий. Подготовка к проведению дискуссии
7. Конспект на тему «Использование микрочипов для исследования экспрессии генома
8. Подготовка кратких сообщений на тему: «Использование методов сравнительной геномики и биоинформатики для анализа количества мутаций»

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:

А) Основная:

1. Митютько, В. Молекулярные основы наследственности : учебно-методическое пособие по генетике - СПб.: СПбГАУ, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933

2. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / под ред. А.В. Левашова, В.И. Тишкова; пер. Т.П. Мосолова, Е.Ю. Бозелек-Решетняк. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214311

3. Давыдова, О. Методы генетических исследований микроорганизмов : учебное пособие / О. Давыдова - Оренбург : ОГУ, 2013. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259161

Б) Дополнительная:

1. Коничев, А. С. Молекулярная биология: учеб. для студентов вузов. -М.: Академия, 2008
2. Тузова, Р. В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия. - Минск: Белорусская наука, 2010. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370
3. Савченко, В.К. Геогеномика. Организация геносферы / В.К. Савченко. - Минск: Белорусская наука, 2009. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86661

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.
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.bioethics-international.org/iab-2.0/index.php?show=index

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 кла-

виатура с большими кнопками для лиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и слабовидящими людьми.

9. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Учебная дисциплина «Технологии геномных исследований» призвана способствовать формированию у студентов представлений о современном состоянии геномных исследований фундаментальных понятиях в данной области знаний и их значении для медицины, воспитать у них навыки анализа медико-биологических социально-значимых проблем с точки зрения лежащих в их основе молекулярно-генетических процессов, способность использовать на практике методы геномных исследований. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 в 4 семестре.

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

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

1. Значение геномики для современной науки. Основные этапы становления геномики как науки.
2. Геномные технологии: разработка принципа получения рекомбинантных ДНК как основы генетической инженерии.
3. Выяснение механизма сплайсинга (В. Келлер и др.)
4. Открытие рибозимов и аутосплайсинга (Т. Чек и сотр.)
5. Изучение мобильных генетических элементов (Д. Хогнесс, Г. Георгиев)
6. Изучение молекулярной организации мембран (Ю. Овчинников)
7. Определение первичной структуры белков по известной нуклеотидной последовательности соответствующих генов; возникновение белковой инженерии и инженерной энзимологии.
8. Современные теоретические и практические задачи геномики (расшифровка структуры генома, создание банка генов, геномная дактилоскопия, изучение молекулярных основ эволюции, адаптации, биоразнообразия, канцерогенеза и др.).
9. Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга. «Прямая» и «обратная» генетика.
10. Структура геномов ДНК- содержащих вирусов, фагов
11. Структура геномов прокариот
12. Структура геномов эукариот
13. Неядерные геномы. Особенности структуры ДНК митохондрий и хлоропластов.
14. Картирование: функциональное, кандидатное, позиционное, позиционо-кандидатное.
15. Детальная карта генома. Базы данных по известным и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST).
16. Разработка проекта «Геном человека». Основные задачи проекта «Геном человека».
17. Разработка проекта «Феном человека». Основные задачи проекта «Феном человека».
18. Онкогеномика. Психогеномика. Фармакогеномика.

19. Предиктивное (предсказательное) генетическое тестирование для основных форм патологии.
20. Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов.
21. Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины.
22. Проблемы и перспективы генотерапии
23. Геном и окружающая среда.
24. Генная диагностика.
25. Генная дактилоскопия.
26. Генная терапия.

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.

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 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 самостоятел	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

	ьности 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ 03.02 СОВРЕМЕННЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование профессиональных компетенций

Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований (ПК-1);

Способен осуществлять экспертно-аналитическую деятельность и выполнять исследования с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов, проводить молекулярно-генетические исследования на различных биологических объектах (ПК-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 «Современные генетические технологии» относится к вариативной части модуля профильной подготовки части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– современные методы исследования в области генетики;
– основные направления и перспективы использования методов современной генетики в различных областях (медицина, сельское хозяйство и др.);
– основные принципы и методы, применяемые при работе с генетическими объектами.

Уметь:

– объяснять современные методологические основы генетики;
– критически анализировать информация о современных достижениях генетики;
– осуществлять постановку полимеразной цепной реакции (ПЦР) и ПДРФ-анализа;
– проводить анализ данных посредством интернет-ресурсов.

Владеть:

– самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по генетике и работы с электронными средствами информации;
– экспериментальной (лабораторной) работы;
– объяснения принципов и демонстрации методов проведения генетического анализа.

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Геномика как комплексная наука, изучающая геномы организмов	Структурная геномика –наука о содержании и организации геномной информации. Функциональная геномика, или «обратная генетика» —изучение пути реализации информации, записанной в геноме, от гена —к признаку. Исследование функций генов, их регуляции. Изучение транскриптома – способ функционального исследования генома как единого целого. Нарушения регуляции активности генов–путь к патологии. Анализ транскриптома как подход к функциональной диагностике в медицине. Сравнительная геномика. Эволюционный анализ как основной прием выяснения функций и взаимодействий генов в пределах генома. Общая характеристика геномов трех ветвей жизни.
2	Геном. Методы исследования генома	Геном как полная совокупность генов и межгенных участков организма. Гаплоидный и диплоидный геномы. Ядерный геном и геномы органелл (неядерные геномы). Геномы бактериофагов. Вирусные РНК-геномы. Размеры геномов. Кольцевые и линейные, непрерывные и прерывистые геномы. Искусственно синтезированный геном. Непостоянство генома. Проблема концов линейных молекул ДНК (теломер). Краткая история геномных исследований. Секвенирование и анализ геномов различных организмов. Секвенирование первого и второго поколения–принципы методов. Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Хранение и анализ информации о геномах: базы данных, программы. Методы исследования транскриптома – транскрипционные матрицы, методы с использованием полимеразной цепной реакции после обратной трансрипции (ОТ-ПЦР) и технологии секвенирования нового поколения nextgeneration sequencing(NGS). Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Секвенирование генома человека. Программа «Геном человека». Эволюционная антропология: сравнение геномов человека, шимпанзе и неандертальца. Сравнение с геномами других эукариот. Индивидуальные различия геномов. Популяционная вариабельность генома. Древо геномов индивидов. Экзом человека. Перспективы использования информации о геноме человека в медицине. Финансовые ас-

		пекты секвенирования генома. Всеобщая декларация о геноме человека и правах человека.
3	Геномные технологии	Основные геномные технологии. Методы получения и обработки ДНК: выделение, химический синтез. Получение и выделение определенных фрагментов (методы гибридизации с ДНК-зондами). Амплификация и рестрикция ДНК. Метод мультиплексной амплификации. Метод PRINS, метод GAWTS, асимметричная ПЦР. Гибридизация с ДНК-зондами: возможности и ограничения метода. Блот-гибридизация (саузерн-блот, нозерн-блот, вестерн-блот). Гибридизация in situ. Клонирование: векторные системы и методы. Создание и скрининг библиотек клонов. Этапы клонирования ДНК. Искусственные дрожжевые хромосомы. Скользящее зондирование, или «прогулки по хромосомам». «Прыжки по хромосомам». Библиотеки генов и их скрининг. Информационная емкость библиотек. Геномные библиотеки. Библиотеки кДНК. YAC-, BAC- и PAC-библиотеки. Скрининг библиотек. Методы поиска ДНК-последовательностей, основанные на полиморфизме генома. Типы геномных полиморфизмов. Анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов. Анализ микро- и минисателлитных маркеров. Частота полиморфизмов в геноме. Возможности применения метода. Геномная дактилоскопия. Методы выявления мутаций: секвенирование кДНК, различные модификации ПЦР. Методы выявления точковых мутаций: анализ конформационного полиморфизма одноцепочечной ДНК, метод денатурирующего градиентного гель-электрофореза, гетеродуплексный анализ, химическое расщепление некомплементарных сайтов. Секвенирование. Методы секвенирования. Картирование и скриниг геномов. Карты генома и методы их построения. Физические и цитогенетические карты. Транскрипционные, макрорестркиционные карты. Контиги. Генетические карты и методы их построения. Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга. «Прямая» и «обратная» генетика. Функциональное, кандидатное, позиционное картирование. Определение гаплотипов, тонкое генетическое картирование. Позиционно-кандидатное картирование
4	Стратегии картирования генов болезней человека и их динамика	Функциональное картирование - наличие априорных знаний о точной природе дефекта (биохимия, физиология): серповидно-клеточная анемия, фенилкетонурия. Кандидатное картирование - круг возможных кандидатных генов. Клонирование предшествует картированию. Путь от функции к позиции. «Обратная» генетика (Ботстейн, 1980). От карты (позиции) - к функции. Картирование – клонирование. Позиционное картирование. Позициоино-кандидатное картрование. Детальная карта генома. Базы данных по известным ге-

		нам и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST). Гены наследственных заболеваний, найденные позиционным клонированием. Гены наследственных заболеваний, найденные позиционно-кандидатным клонированием. Мультифакторные заболевания (МФЗ). Комплексные болезни, широко распространенные болезни. Сложнонаследуемые признаки. Генетическая детерминация (моногенные болезни) - генетическая подверженность (МФЗ). Проблемы, затрудняющие генетическое картирование МФЗ: генетическая эпидемиология, частота болезни, доля семейных случаев, наследуемость, пенетрантность, относительный риск (λ_R). Методы генетического картирования: анализ сцепления Анализ косегрегации (совместного наследования) генов при передаче в ряду поколений. Рекомбинация / сцепление. θ - рекомбинантная фракция (θ = 50% при отсутствии сцепления; θ <50% при сцеплении). Метод оценки LOD-баллов: шансов за и против сцепления (Холдейн, Смит, 1947; Мортон, 1955 и далее). LOD - логарифм соотношения шансов (вероятностей) - logarithm of odds ratio. Метод идентичных по происхождению аллелей (IBD). Ассоциации, поиск ассоциаций на семейном материале. Скриниг генома: интервальное картирование. Метолы, применяемы в исследовании некоторых сложнонаследуемых признаков человека. Экспериментальные скрещивания модельных объектов. Геномная медицина. Рутинное использование генотипического анализа, обычно в форме ДНК-тестирования, с целью улучшения качества медицинской помощи» (Артур Боде (A.Beaudet), 1998). Индивидуализированная медицина («boutique medcine», Барри Блум (B.Bloom), 1999). Концепция «генетического паспорта» (Баранов, 2000). «Лечить самого больного, а не болезнь» (М.Я.Мудров). Идентификация «патологических» генов. Предиктивное (предсказательное) генетическое тестирование для основных форм патологии: моногенных болезней, МФЗ, инфекционных болезней (включая детектирование геномов возбудителей болезни). Преимплантационная диагностика (selection of children). Фармакогеномика (генотип-специфическая терапия). Генотерапия. Идентификация личности. Биоэтические аспекты генетического тестирования
5	Генотерапия. «Лечение генов» и «лечение генами».	Определение. Историческая справка. Мартин Клайн (1980, UCLA). Талассемия, рекомбинантный ген бета-гемоглобина. Запрещение наблюдательного совета UCLA. Майкл Блэз, Кеннет Калвер, у. Френч Андерсон (1990, NIH). Тяжелый комбинированный иммунодефицит (ТКИД) – дефект гена аденозиндезаминазы (АДА). Введение модифицированных Т-лимфоцитов с нормальным АДА. Ex vivo. Ретровирусный

		вектор. Модифицированные стволовые клетки с геном АДА. ПЭГ-АДА. Комитет по пищевым продуктам и лекарственным препоратам (FDA) и косультативный комитет по рекомбинантной ДНК. СГХ и гемофилия В (1992). Муковисцидоз и болезнь Гоше (1993). 100 проектов и 400 пациентов (86 проектов по онкологическим болезням), СПИД (1995). 380 протоколов (63%-опухоли, 14% - моногенные болезни, 9%-инфекционные, 14%- прочие (МФЗ) и 3200 пациентов (68% - опухоли; 9% - моногенные; 13% - инфекционные). Слушания в комиссии сената по здравоохранению по поводу смерти пациента при генотерапии (2000) Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов. Заместительная и коррегирующая генотерапия. Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы. Невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов. Генотерапия моногенных болезней. Генотерапия семейной гиперхолестеринемии. Генотерапия онкологических заболеваний. Генотерапия инфекционных болезней. Проблемы и перспективы генотерапии Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов. Коррекция утраченной функции клетки путем доставки в клетку «здорового» гена, который «компенсирует» неработающий ген клетки. Подавление избыточной функции клетки. Методы, применяемые когда клетка приобретает несвойственную ей в норме функцию (деление при опухолевых заболеваниях, репликацию чужеродного генома при вирусных инфекциях). Усиление иммунного ответа. Введение информации в клетки, которые осуществляют иммунный ответ, либо в клетки, против которых нужно усилить ответ (например, модификация антигенов опухолевых клеток). Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные вектоы, невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины. Проблемы и перспективы генотерапии

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Геномика как наука. Разделы геномики. Связь геномики с генетикой, молекулярной биологией и медициной. Программа «Геном человека»: итоги и перспективы.

Тема 2. Сравнительный анализ строения геномов про- и эукариот

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Геном. Характеристики генома

Вопросы для обсуждения:

Геном как полная совокупность генов и межгенных участков организма. Гаплоидный и диплоидный геномы. Ядерный геном и геномы органелл (неядерные геномы). Геномы бакте-

риофагов. Вирусные РНК-геномы. Размеры геномов. Кольцевые и линейные, непрерывные и прерывистые геномы.

Тема 2-3: Секвенирование и последующий анализ геномов

Вопросы для обсуждения:

Определение полной последовательности нуклеотидов организмов. Секвенирование генома человека. Программа «Геном человека». Эволюционная антропология: сравнение геномов человека, шимпанзе и неандертальца. Сравнение с геномами других эукариот. Индивидуальные различия геномов. Популяционная вариабельность генома. Древо геномов индивидов.

Тема 4-5: Методы работы с ДНК.

Вопросы для обсуждения:

Методы получения и обработки ДНК: выделение, химический синтез. Получение и выделение определенных фрагментов (методы гибридизации с ДНК-зондами). Амплификация и рестрикция ДНК. Метод мультиплексной амплификации. Метод PRINS, метод GAWTS, асимметричная ПЦР. Гибридизация с ДНК-зондами: возможности и ограничения метода. Блот-гибридизация (саузерн-блот, нозерн-блот, вестерн-блот). Гибридизация in situ.

Тема 6: Методы картирования геномов

Вопросы для обсуждения:

Картирование и скриниг геномов. Карты генома и методы их построения. Физические и цитогенетические карты. Транскрипционные, макрорестркиционные карты. Контиги. Генетические карты и методы их построения.

Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга.

Тема 7-8: Картирование генов наследственных заболеваний

Вопросы для обсуждения:

Функциональное картирование - наличие априорных знаний о точной природе дефекта (биохимия, физиология): серповидно-клеточная анемия, фенилкетонурия. Кандидатное картирование - круг возможных кандидатных генов. Клонирование предшествует картированию. Путь от функции к позиции. «Обратная» генетика (Ботстейн, 1980). От карты (позиции) - к функции. Картирование – клонирование. Позиционное картирование. Позиционно-кандидатное картрование. Детальная карта генома. Базы данных по известным генам и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST). Гены наследственных заболеваний, найденные позиционным клонированием. Гены наследственных заболеваний, найденные позиционно-кандидатным клонированием.

Тема 9-11: Стратегии коррекции генетических дефектов.

Вопросы для обсуждения:

Механизмы коррекции генетических дефектов. Заместительная и коррегирующая генотерапия. Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы. Невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов. Генотерапия моногенных болезней. Генотерапия семейной гиперхолестеринемии. Генотерапия онкологических заболеваний. Генотерапия инфекционных болезней. Проблемы и перспективы генотерапии. Введение информации в клетки, которые осуществляют иммунный ответ, либо в клетки, против которых нужно усилить ответ (например, модификация антигенов опухолевых клеток). Методы переноса генов в клетки человека. Вирусные векторы, невирусные векторы. Генотерапия с помощью антисенс-олигонуклеотидов Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины. Проблемы и перспективы генотерапии

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Конспект на тему «Основные этапы становления геномики как науки»
2. Составление логико-смысловой модели по теме «Основные геномные технологии»
3. Подготовка паспорта генома для организма на выбор студента с целью участия в

создании «Банка геномов кафедры генетики».
4. Подготовки и участие в работе круглого стола по теме «Биоэтические аспекты генетического тестирования»
5. Подготовка кратких сообщений на тему: «Механизмы коррекции генетических дефектов»
6. Самостоятельный анализ статей из научных журналов по эксперимнтальным исследованиям в области генетических технологий. Подготовка к проведению дискуссии
7. Конспект на тему «Использование микрочипов для исследования экспрессии генома
8. Подготовка кратких сообщений на тему: «Использование методов сравнительной геномики и биоинформатики для анализа количества мутаций»

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:

А) Основная:

1. Митютько, В. Молекулярные основы наследственности : учебно-методическое пособие по генетике - СПб.: СПбГАУ, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933

2. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / под ред. А.В. Левашова, В.И. Тишкова; пер. Т.П. Мосолова, Е.Ю. Бозелек-Решетняк. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214311

3. Давыдова, О. Методы генетических исследований микроорганизмов : учебное пособие / О. Давыдова - Оренбург : ОГУ, 2013. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259161

Б) Дополнительная:

1. Коничев, А. С. Молекулярная биология: учеб. для студентов вузов. -М.: Академия, 2008
2. Тузова, Р. В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия. - Минск: Белорусская наука, 2010. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89370
3. Савченко, В.К. Геогеномика. Организация геносферы / В.К. Савченко. - Минск: Белорусская наука, 2009. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86661

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.
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.bioethics-international.org/iab-2.0/index.php?show=index

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

Учебная дисциплина «Современные генетические технологии» призвана способствовать формированию у студентов представлений о современном состоянии генетических ис-

следований фундаментальных понятиях в данной области знаний и их значении для медицины, воспитать у них навыки анализа медико-биологических социально-значимых проблем с точки зрения лежащих в их основе молекулярно-генетических процессов, способность использовать на практике методы геномных исследований. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 в 4 семестре.

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

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

1. Значение геномики для современной науки. Основные этапы становления геномики как науки.
2. Геномные технологии: разработка принципа получения рекомбинантных ДНК как основы генетической инженерии.
3. Выяснение механизма сплайсинга (В. Келлер и др.)
4. Открытие рибозимов и аутосплайсинга (Т. Чек и сотр.)
5. Изучение мобильных генетических элементов (Д. Хогнесс, Г. Георгиев)
6. Изучение молекулярной организации мембран (Ю. Овчинников)
7. Определение первичной структуры белков по известной нуклеотидной последовательности соответствующих генов; возникновение белковой инженерии и инженерной энзимологии.
8. Современные теоретические и практические задачи геномики (расшифровка структуры генома, создание банка генов, геномная дактилоскопия, изучение молекулярных основ эволюции, адаптации, биоразнообразия, канцерогенеза и др.).
9. Стратегии картирования генов человека и методы полногеномного скрининга. «Прямая» и «обратная» генетика.
10. Структура геномов ДНК- содержащих вирусов, фагов
11. Структура геномов прокариот
12. Структура геномов эукариот
13. Неядерные геномы. Особенности структуры ДНК митохондрий и хлоропластов.
14. Картирование: функциональное, кандидатное, позиционное, позиционо-кандидатное.
15. Детальная карта генома. Базы данных по известным и потенциальным генам. Базы данных по экспрессируемым последовательностям (EST).
16. Разработка проекта «Геном человека». Основные задачи проекта «Геном человека».
17. Разработка проекта «Феном человека». Основные задачи проекта «Феном человека».
18. Онкогеномика. Психогеномика. Фармакогеномика.
19. Предиктивное (предсказательное) генетическое тестирование для основных форм патологии.
20. Стратегии коррекции генетических дефектов. Механизмы коррекции генетических дефектов.

21. Генотерапия инфекционных заболеваний. ДНК-вакцины.
22. Проблемы и перспективы генотерапии
23. Геном и окружающая среда.
24. Генная диагностика.
25. Генная дактилоскопия.
26. Генная терапия.

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.

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 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 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	Репродуктивная	Изложение в пределах задач курса теоретически	Удовлетворительно	50-69,9

(достаточный)	деятельность	и практически контролируемого материала		
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:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.01. ФИЛОСОФИЯ, ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

- развитие общепрофессиональных компетенций:

– Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности (ОПК-1);

– Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры (ОПК-2);

– Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности (ОПК-3).

○ **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, история и методология биологии» относится к модулю общепрофессиональной подготовки обязательной части учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- предмет и основные концепции современной философии науки;
- историю возникновения и развития биологии;
- методологические аспекты науки и её приложений;
-место биологии, биохимии в системе научных знаний;
-вклад выдающихся ученых в развитие методологии биологии, микробиологии, биохимии, генетики, эмбриологии, анатомии, экологии;
-возникновение новых научных направлений;
-современные проблемы и перспективы развития биологии.

Уметь:

- объяснять феномен философии и науки;
- проводить оценку и анализ современного состояния биологии и перспектив её развития, владея методологией этой дисциплины.

Владеть:

- основными понятиями и терминами категориями, методологией и теорией дисциплины.
- основами и спецификой философского мышления

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.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Предмет и основные концепции философии науки	Понятие философии науки. Место и роль науки в современной культуре и цивилизации. Наука как тип мировоззрения, особый вид познавательной деятельности, конкретное и доказательное знание, производительная и социальная сила общества, форма общественного сознания, академическая, отраслевая и вузовская система, определенный социальный институт. Основные аспекты изучения науки в философии науки. Соотношение между историей, методологией и философией науки.
Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания. Критерии и структура естественнонаучного познания.	Определение понятия метода. Методы как составная часть научного процесса. Методология как философское учение и как наука о методах научного познания. Классификация методов научного познания по степени их общности. Всеобщие методы: метафизический и диалектический. Общенаучные методы, их связь с уровнями научного познания – эмпирическим и теоретическим. Методы эмпирического уровня научного познания: наблюдение, эксперимент, измерение. Наблюдение непосредственное и опосредованное. Основные требования к научному наблюдению. Виды экспериментов и особенности их проведения. Виды измерений. Международная система единиц(СИ). Методы теоретического уровня познания: абстрагирование, идеализация, формализация, индукция и дедукция. Типы абстракций. Формирование научных абстракций. Характеристика процесса идеализации. Операции с идеализированными объектами. Целесообразность данного метода. Отличия между реальным экспериментом и идеализацией. Формализация как метод научного познания. Создание искусственных языков. Диалектическая взаимосвязь индукции и дедукции. Методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровнях: моделирование и аналогия, анализ и синтез. Виды моделирования в зависимости от типа модели. Основа метода аналогии. Место анализа и синтеза в науке и в общественной жизни человека. Частнонаучные методы различных направлений биологии. Общие правила, составляющие сущность метода Декарта. Три основных критерия научного познания действительности: причинность, истинность, относительность. Роль истории науки для ее дальнейшего развития. Основные структурные элементы научного познания, их взаимосвязь. Характерные черты и темпы развития науки.
Представление о сущности живого в первобытном обществе. Биологические воззрения философов Древнего мира.	Истоки биологических знаний. Первобытный антропоморфизм и анимизм. Знания о живой природе в государствах Азии и Восточного Средиземноморья (XIII – VII века до н.э.). Достижения высокой цивилизации древней Индии и Китая, их влияние на философские воззрения древних греков и римлян. Этапы развития древнегреческой натурфилософии. Ионийский этап (VI век до н.э.). Учение о первоначалах мира и его отражение в трудах крупнейших мыслителей данного периода: Гераклита, Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена.

	Афинский этап (V – IV века до н.э.). Возникновение атомистики. Представления об элементах мировой материи в трудах Эмпедокла. Теория медицины Гиппократа. Учение Платона. Борьба древнегреческого материализма и идеализма. Труды Аристотеля, его философский дуализм. Эллинистский этап (III век до н.э.). Развитие математики и механики. Труды Эвклида и Архимеда. Материалистическое учение Эпикура. Труды Теофраста в области изучения растений. Биологические воззрения древнеримских философов (II век до н.э. - II век н.э.). Взгляды на природу Лукреция Кара. Достижения в изучении растений Диоскорида. «Естественная история» Кая Плиния Секунда как свод биологических знаний того времени. Вклад в развитие науки Клавдия Галена. Краткий анализ развития греко-римской науки в античный период.
Основные черты мировоззрения эпохи Средневековья. Зарождение опытного естествознания в эпоху Возрождения.	Историческая справка о становлении и развитии феодализма. Представления о явлениях и процессах, происходящих в природе. Спор между реалистами и номиналистами. Геоцентрическая система мира Птолемея. Фундаментальные источники научных сведений: сочинения Роджера Бэкона, Альберта Великого, труды арабских философов. Великие географические открытия второй половины XV века и их влияние на развитие естествознания. Накопление биологического и зоологического материала. Открытие университетов в Европе. Взаимосвязь между изучением живой природы и задачами сельского хозяйства и промышленности. Эпоха Возрождения – метафизический этап в развитии естествознания. Значение работ Леонардо да Винчи для утверждения роли опыта в познании природы. Понятие научной революции. Гелиоцентрическая система мира польского астронома Николая Коперника (1473-1543). Взгляды на строение Вселенной итальянского ученого Джордано Бруно (1548-1600): учение о множественности миров и их историческом развитии.
Расширение и систематизация биологических знаний в XVI-XVIII веке.	Значение работ И.Бока (1498-1554), Иоганна и Каспара Баугиных, А.Чезальпино (1519-1603), Д.Рея (1628-1705), П.Турнефора (1656-1708) для развития ботаники и систематики. Создание алфавитных сводок и каталогов. Значение изобретения микроскопа для развития биологических знаний. Открытие клетки Робертом Гуком (1635-1703). Вклад в развитие зоологии А. Левенгука (1632-1723). Заложение основ анатомии и эмбриологии. Труды А.Везалия, Г.Фаллопия, М.Мальпиги. Внедрение в науку сравнительного метода. Эпигенез и преформизм – две концепции индивидуального развития, их борьба. Эпигенетические воззрения У.Гарвея (1578-1657), его вклад в развитие анатомии. Преформистские взгляды Г.Лейбница. Раскрытие вопросов развития природы в трудах французских философов-материалистов 18 века: П.Гольбаха, Д.Дидро, Ж.Ламетри, Ж.Робине. Труды французского естествоиспытателя Жоржа Луи Леклерка де Бюффона (1707-1788): «Эпохи природы», «Естественная история», «Сравнение животных и растений», их значение для развития естествознания. Идея «лестницы существ» и философское обоснование преформизма в трудах Шарля Бонне (1720-1793). Значение работы Каспара Фридриха Вольфа (1733-1794) «Теория зарождения» в борьбе с преформизмом. Доказательства в пользу эпигенеза.

	Совершенствование принципов биологической систематики в 18 веке. Труды Карла Линнея (1707-1778). Первая естественная система растительного мира Бернара и Антуана Жюссье и ее изложение в книге «Роды растений» (1789). Развитие естествознания в России. Роль Петра I в становлении российской науки. Открытие Петербургской академии наук. Вклад М.В.Ломоносова (1711-1765) в развитие естествознания в России. Его представления об общих законах природы. Идея вечного движения и непрерывного развития природы. Идея трансформизма. Применение исторического эволюционного подхода к изучению явлений природы. П.С.Паллас (1741-1811) – ученый путешественник. Зоологические и ботанические работы П.С.Палласа. Его взгляды на вопросы эволюции. Развитие идеи «лестницы существ» в России.
Предпосылки создания эволюционной теории Чарльза Дарвина и ее влияние на развитие естествознания. Выделение биологии в системе естественных наук.	Теория эволюции Жанна Батиста Ламарка (1744-1829). Деизм Ламарка в решении вопроса о соотношении материального и идеального. Основные вопросы эволюции и их изложение в «Философии зоологии» (1809): порядок исторического развития организмов, изменение видов, движущие силы и направления эволюции, влияние внешней среды на организм, роль формы и функции органов в эволюции. Критический анализ учения Ж.Б.Ламарка. Жорж Кювье (1769-1832) – основоположник сравнительной анатомии животных и палеонтологии. Креационизм Ж.Кювье и его теория катастроф. Этьен Жоффруа Сент-Илер (1772-1844) – крупнейший трансформист первой половины XIX века. Натурфилософские взгляды Сент-Илера. Принцип коннексий и уравновешивания. Дискуссия между Ж.Кювье и Сент-Илером и ее влияние на идеи эволюции. Карл Максимович Бэр (1792-1876) – основоположник сравнительной эмбриологии животных. Результаты классических исследований К.Бэра. Успехи в развитии микроскопической техники. Открытия, предшествующие созданию клеточной теории. Основные положения клеточной теории Теодора Шванна (1810-1882) и Матиуса Шлейдена (1804-1881). Возникновение эмбриологии растений. Изучение полового процесса у растений. Дискуссия о появлении и развитии зародыша. Работы Джованни Амичи (1786-1863) и Вильгельма Гофмейстера (1824-1877). Социально-экономические условия и идейная жизнь в Англии в первой половине XIX века. Общее состояние идеи эволюции накануне появления теории Чарльза Дарвина (1809-1882). Развитие идеи эволюции в России. Русские биологи-эволюционисты К.Ф.Рулье (1814-1858), Н.А.Северцов (1827-1885). Работы М.Таушера, Я.Кайданова, Д.Велланского, П.Ф.Горянинова, И.Е.Дядьковского. Детство и юность Чарльза Дарвина. Путешествие на корабле «Бигль». Написание и издание книги «Происхождение видов …» (1859). Основные положения теории Ч.Дарвина. Идеалогическая борьба вокруг эволюционной теории. Зарождение неоламаркизма и неодарвинизма. Телеологические концепции эволюции. Особенности развития эволюционной теории в России. Выделение биологии в системе естественных наук и развитие ее основных направлений под влиянием дарвинизма: эволюционной палеонтологии и эмбриологии, сравнительной анатомии и филогенетической систематики, физиологии растений и животных и др.
Развитие основных	Изучение закономерностей строения и жизнедеятельности животных и растений. Основные открытия в области ботаники и зоологии. Краткие

направлений биологии в XX веке. Формирование новых отраслей экспериментальной биологии. Интеграция с другими естественными науками.	сведения о работах Л.А.Зенкевича (1889-1970), В.А.Догеля (1882-1955), Л.С.Берга (1876-1950), И.И.Шмальгаузена (1884-1963), Р.Веттштейна (1863-1931), К.И.Мейера (1881-1965), Б.М.Козо-Полянского (1890-1957, В.Л.Комарова (1869-1945), А.Л.Тахтаджяна (1910-). Выделение более узкоспециализированных направлений в зоологии (энтомология, орнитология, ихтиология, териология, этология) и в ботанике (альгология, бриология, лихенология, дендрология и т.д.). Выделение в самостоятельные науки микологии, микробиологии, вирусологии. Основные направления и тенденции развития физиологии человека и животных. Борьба материализма и идеализма. Сравнительная и эволюционная физиология. Труды И.П.Павлова (1949-1936), А.А.Ухтомского (1875-1942), Л.А.Орбели (1882-1958). Теоретические и методологические основы экологии. Принципы и методы исследований. Дифференцировка и укрепление положения в системе биологических дисциплин. Выделение в самостоятельные научные направления экологии животных и растений. Работы Д.Н.Кашкарова (1878-1941) и Ф.Э.Клементса (1874-1945). Усиление взаимосвязи со смежными отраслями биологии и формирование таких направлений как экологическая морфология, экологическая генетика, радиоэкология, эволюционная экология. Формирование биологической химии как самостоятельной дисциплины в системе биологических наук. Труды Э.Фишера (1852-1919), О.Варбурга (1883-1970), С.П.Костычева (1877-1931). Проблемы и достижения. Интеграция с другими науками. Создание новых методов. Изучение строения и жизнедеятельности клетки и тканей, наследственности и индивидуального развития организмов. Труды Р.Гаррисона (1870-1959) и У.Льюиса (1870-1964). Методы и средства исследования в цитологии. Современные достижения и перспективы развития. Внедрение физико-химических методов в биологию. Становление биофизики как самостоятельного научного направления. Работы Ж.Леба. Проблемы и методы генетики. Опытное подтверждение законов Г.Менделя. Интеграция с другими науками. Теории, объясняющие процесс индивидуального развития растений. Исследования Г.Клебса (1857-1918), Г.Алларда (1880-1963), Н.П.Кренке (1892-1939). Изучение закономерностей исторического развития организмов. Проблема возникновения жизни на Земле. Гипотезы и предположения. Доказательства и опровержения. Теория А.И.Опарина. Работы С.Миллера, А.Г.Пасынского и др.
Основные обобщения теоретической биологии. Современная естественнонаучная картина мира.	Система органического мира: закон единства и многообразия жизни или закон Э.Ж. Сент-Илера (1772-1844), закон глобальности жизни или первый закон В.И.Вернадского (1863-1945). Биологическая эволюция: закон органической целесообразности или закон Аристотеля, закон естественного отбора или закон Ч.Дарвина (1809-1882). Индивидуальное развитие организма: закон онтогенетического строения и обновления или закон Н.П.Кренке (1882-1939), закон целостности онтогенеза или закон Г.Дриша (1867-1914). Физико-биохимическая сущность жизни: закон химического состава живого вещества или первый закон Ф.Энгельса, закон системной организации биохимических процессов Л.Барталанфи (1901-1972). Генетико-кибернетическая сущность жизни: закон информационной

	обусловленности биологических явлений К.Х.Уоддингтона (1905-1975), закон дискретности и непрерывности биологической информации Т.Моргана (1866-1945). Человек и жизнь планеты: закон ведущей роли труда в становлении и развитии человека или второй закон Ф.Энгельса, закон биосферной роли разума или второй закон В.И.Вернадского. Современная естественнонаучная картина мира, созданная на основе научных достижений XX века.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:
Рекомендуемая тематика учебных занятий лекционного типа (предусматривающих преимущественную передачу учебной информации преподавателями):

Тема 1 Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
Тема 2 Наука в культуре современной цивилизации.
Тема 3 Биологические воззрения философов Древнего мира.
Тема 4 Современная естественнонаучная картина мира.
Тема 5 Понятие метода и методологии.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:
Тема 1: Философия и естествознание в современном мире
Вопросы для обсуждения:
Философия и наука в жизни человечества. Функции науки и философии. Взаимосвязь философии и естествознания. Фундаментальные и прикладные проблемы наук о природе. Принципы и цель научного познания. Истина как цель научного познания. Практика как критерий истинности научного знания. Относительный характер научного знания. Основные понятия научной методологии. Роль естественнонаучной картины мира в формировании научного рационального мировоззрения
Тема 2: Научная картина мира. Эволюция физической картины мира
Вопросы для обсуждения:
Научная картина мира и ее виды. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира. Механическая, электромагнитная и квантово-релятивистская картины мира как этапы развития физики. Физика и универсальные законы природы. Проблема создания единой фундаментальной теории. Роль философских обобщений в физике
Тема 3: Проблема пространства и времени. Философский и физический смысл
Вопросы для обсуждения:
Субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени. Основные свойства пространства и времени. Объективность и всеобщность пространства- времени. Принцип относительности в классической механике, в специальной теории относительности и в общей теории относительности. Природа релятивистских эффектов. Единый пространственно-временный континуум. Принцип эквивалентности.
Тема 4: Причинность в классической физике и в квантовой механике
Вопросы для обсуждения:
Детерминизм и причинность. Два уровня причинных связей: наглядная и теоретическая причинность. Причинность в классической механике. Причинность в теории поля и в квантовой механике. Принцип неопределенности В.Гейзенберга и его философский смысл. Однозначная и вероятностная причинность. Динамическая и статистическая закономерности. Вероятность и необратимость. Случайность и необратимость
Тема 5: Философское содержание системного и эволюционного подходов, теории самоорганизации
Вопросы для обсуждения:

Специфика системности исследования. Метод и перспективы системного исследования. Синтетическая теория эволюции. Философские проблемы эволюционной теории. Формирование идей самоорганизации. От хаоса к порядку. Самоорганизация – источник и основа эволюции систем. Синергетика как наука и новое «мироведение»

Тема 6-7: Методология научного познания

Вопросы для обсуждения:

Состояние научных познаний. Структура научного знания. Факторы, определяющие, развитие науки. Интеграция и дифференциация в современных естественнонаучных дисциплинах. Биология и медицина, как интегральные науки. Формы и методы научного познания: наблюдение, эксперимент, исторический анализ, системный подход. Этнические проблемы биологии. Обыденное и научное познание. Научные тенденции и научные революции. Культурно-историческая эволюция науки. Зарождение эмпирического научного знания. Биология в Средние века. Эпоха Возрождения и революция в идеологии развитияестественнонаучных и медицинских дисциплин.

Тема 8: От естественной истории к современной биологии

Вопросы для обсуждения:

Расширение и систематизация естественнонаучных знаний в XVXVIII века. Развитие представлений об изменяемости живой природы. Философские воззрения. Развитие идеи эволюции органического мира. Влияние дарвинизма на развитие биологических и естественнонаучных дисциплин. Изучение процесса размножения клеток. Региональный компонент в развитии естественнонаучных дисциплин

Тема 9-10: Становление и развитие современной биологии

Вопросы для обсуждения:

Этапы и особенности современной биологии и медицины. Становление и развитие генетики (материализация гена). Р.Кох, С.Н.Виноградский, И.Т.Глебрв, И.Е.Дядьковский, Р.Вирхов, И.П.Павлов, Э.Геккель, Г.Мендель, Н.И.Вавилов, А.С.Сербский, , С.С.Четверяков, Дж. Уотсон, и Ф.Крик, Ф.Жакоб и Ж. Мано, Л.Пастер, И.И.Мечников и др.

Биоразнообразие и построение мегасистем, геносистематика. Эволюционная теория. Разбор учения В.И.Вернадского о биосфере. Евгеника и генетика

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Составить не менее 10 вопросов по философским проблемам естествознания с возможными вариантами ответов (3 – 4 вопроса).
2. Подготовить сообщение по предложенной теме.
3. Составление сводной таблицы по биологическим воззрениям ученых разных исторических эпох (Древняя Греция, Средневековье, Возрожение, 18-19 век).
4. Подготовка презентаций и представление презентаций об учѐных выбранного периода развития естественнонаучных дисциплин. Схема рассказа об ученом включает биографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, новые открытия в науке.
5. Обзор Нобелевских премий по открытиям в области биологии.

Перечень примерных тем для сообщений:

1. Зарождение естествознания.
2. История биологических наук в Древности.
3. История биологических наук в Античности.
4. Вклад древних восточных цивилизаций в развитие биологических наук.
5. История древней медицины.
6. Первые попытки классификации живых организмов.
7. Первоначальные представления о возникновении жизни.
8. Значение алхимии для развития химии и биологии.
9. Выдающиеся древнегреческие философы.
10. Выдающиеся древнеримские философы.

11. Биология в эпоху Средневековья.
12. Биология в эпоху Возрождения.
13. Выдающиеся естествоиспытатели периода становления биологических наук.
14. Зарождение ботаники.
15. Зарождение зоологии.
16. Зарождение анатомии.
17. Зарождение физиологии.
18. История и методология цитологии в XVII - XVIII вв.
19. История и методология микробиологии в XVII - XVIII вв.
20. История и методология генетики в XVII - XVIII вв.
21. История и методология ботаники в XVII - XVIII вв.
22. История и методология зоологии в XVII - XVIII вв.
23. История и методология анатомии в XVII - XVIII вв.
24. История и методология физиологии в XVII - XVIII вв.
25. История и вклад в науку ученых в XVII - XVIII вв.
26. История и методология теории эволюции в XVII - XVIII вв.
27. История и методология теорий возникновения жизни на Земле в XVII - XVIII вв.
28. История и методология органической химии в XVII - XVIII вв.
29. Современные достижения и методология цитологии.
30. Современные достижения и методология микробиологии.
31. Современные достижения и методология биохимии
32. Современные достижения и методология генетики.
33. Современные достижения и методология экологии.
34. Современные достижения и методология биотехнологии.
35. Современные достижения и методология ботаники.
36. Современные достижения и методология зоологии.
37. Современные достижения и методология анатомии.
38. Современные достижения и методология физиологии.
39. Вклад в науку ученых XX в.
40. Современные достижения и методология теории эволюции.
41. Современные достижения и методология теорий возникновения жизни на Земле.

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. Шуталева, А.В. Философские проблемы естествознания : учебное пособие - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240436
2. Батурин, В. К. Философия науки: [учеб. пособие] - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012
3. Степанюк, Г.Я. История и методология биологии : электронный курс лекций - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437490
4. Тимирязев, К. А. Исторический метод в биологии. - М.: Директ-Медиа, 2012. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=52757
5. Ловцова, Н.М. Формирование компетенций в процессе изучения курса «история и методология биологии» магистерского направления 06.04.01 биология. // Вестник Бурятского государственного университета. — 2015. — № 15. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/issue/297187

Дополнительная литература:

1. Мандель, Б.Р. Некоторые актуальные проблемы современной науки : учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М. : Директ-Медиа, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233061
2. Черняева, А.С. История и философия науки. Структура научного знания : учебное пособие для аспирантов и соискателей - Красноярск : СибГТУ, 2013. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428847

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.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.elibrary.ru
2. https://rusneb.ru
3. https://www.scopus.com
4. https://https.ncbi.nlm.nih.gov

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

Учебная дисциплина «Философия, история и методология биологии» призвана способствовать формированию у студентов систематизации знаний всех биологических дисциплин, составляющих основное содержание современной биологии. Этот курс призван также установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов по основным разделам дисциплины, выполнению практических работ и самостоятельных заданий в виде проектов, докладов и эссе по заданной тематике.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте https://lms.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 экзамена в 1 семестре.

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

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

1. Понятие и предмет философии науки.
2. Классический позитивизм как исторический этап философии науки (О. Конт, Д. Милль, Г. Спенсер).
3. Эмпириокритицизм как исторический этап философии науки (Э. Мах и Р. Авенариус).
4. Сущность и особенности неопозитивизма.
5. Характеристика всеобщих методов научного познания.
6. .Классификация и характеристика методов научного познания, применяемых на эмпирическом уровне.
7. Классификация и характеристика методов научного познания, применяемых на теоретическом уровне.
8. Критерии естественнонаучного познания (причинность, истинность, относительность).
9. Характерные черты и темпы развития науки.

10. Роль методологии в развитии биологии.
11. Знания о живой природе в государствах Азии и Средиземноморья в XIII – VII веках до нашей эры.
12. Этапы развития древнегреческой натурфилософии (Ионийский, Афинский, Эллинистский).
13. Биологические воззрения древнеримских философов.
14. Основные черты мировоззрения в эпоху Средневековья.
15. Основные черты мировоззрения в эпоху Возрождения.
16. Гелиоцентрическая система мира Н.Коперника. Учение о множественности миров Д.Бруно.
17. Принципы естественнонаучного познания природы в трудах Ф.Бэкона, Р. Декарта.
18. Принципы естественнонаучного познания природы в трудах Б.Спинозы, Г.Лейбница.
19. Создание классической механики. Механистическая картина мира. Труды И.Ньютона.
20. Борьба эпигенеза и преформизма во второй половине 18 века. Работы У.Гарвея, Ш.Бонне, К.Вольфа.
21. Роль работ Ж.Л.Бюффона для развития естествознания в 18 веке.
22. Раскрытие вопросов развития природы в трудах французских философов-материалистов 18 века: П.Гольбаха, Д.Дидро,Ж.Ламетри, Ж.Робине.
23. Совершенствование принципов биологической систематики в 18 веке. Труды К Линнея.
24. Вклад М.В.Ломоносова и П.С.Палласа в развитие естествознания в России.
25. Основные положения эволюционной теории Ж.Б.Ламарка, его философские взгляды. Критический анализ учения Ж.Б.Ламарка.
26. Влияние немецкой натурфилософии на биологические воззрения первой половины 19 века. Труды И.Канта, В.Шеллинга, Г.Гегеля.
27. Влияние позитивизма на научное мышление в первой половине 19 века.
28. Антропологический материализм Л.Фейербаха.
29. Теория катастроф Ж.Кювье, натурфилософские взгляды Сент-Илера, их дискуссия.
30. Клеточная теория и открытия, предшествующие ее созданию.
31. Развитие идеи эволюции в России. Работы Н.А. Рулье, Н.А.Северцова, П.Ф.Горянинова и др.
32. Теория эволюции Ч.Дарвина. Предпосылки ее создания. Идеалогическая борьба вокруг эволюционной теории.
33. Развитие основных направлений биологии под влиянием дарвинизма.
34. Формирование новых отраслей экспериментальной биологии в XX веке.
35. Основные открытия XX века в области ботаники и зоологии.
36. Основные направления и тенденции развития физиологии человека и животных.
37. Теории возникновения жизни на Земле. Доказательства и опровержения.
38. Основные обобщения теоретической биологии.

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.

Планируемые уровни сформированности компетенций обучающихся и критерии оценивания

Уровни	Содержательное	Основные признаки	Пятибалль	БРС, %

	описание уровня	выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)	ная шкала (академическая) оценка	освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий 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 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.

Разработчики:
кафедра биоэкологии и биологического образования
д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Гайсина Л.А.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией биохимии иммунитета растений
ИБГ УНЦ РАН И.В. Максимов.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.02. КОМПЬЮТЕРНЫЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В БИОЛОГИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

- развитие общепрофессиональной компетенции:

– способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок. (ОПК-6);

○ **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 «Компьютерные и статистические методы анализа в биологии» относится к модулю общепрофессиональной подготовки обязательной части учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– теоретические основы научно-информационной деятельности в биологии и экологии;

– основные статистические критерии, используемые для обработки экспериментальных данных в биологии;

– основные информационные базы данных, используемые в биологии и экологии;

– требования по графической обработке экспериментальных данных в биологии.

Уметь:

– организовать поиск научной информации и использовать основные возможности биоинформационных баз данных;

– применять статистические подходы к анализу биологической информации;

– рационально использовать в профессиональной деятельности технологии работы с текстовой, цифровой и графической информацией;

– конкретно представлять результаты научных исследований;

– использовать основные технологии визуализации данных.

Владеть:

– устойчивыми навыками рационального использования информационных технологий при поиске и анализе научной информации;

– базовыми навыками и умениями применения компьютерных технологий для анализа данных и документального оформления результатов биологических и экологических исследований;

– методами статистической обработки биологической информации;

– навыками графического представления результатов исследования.

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.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Научно-информационная деятельность в биологии и экологии	Основные направления применения компьютерных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности в области биологии и экологии. Уровни ознакомления с научно-технической информацией. Первичная и вторичная научно-техническая информация. Сетевой доступ к образовательным и научным ресурсам, On-line каталоги публичных и специальных библиотек. Электронные научные библиотеки с сетевым доступом, компьютерные базы научных библиографических данных, их возможности и правила использования. Способы и основные средства поиска информации в сети. Специализированные системы поиска научной информации.
Базы биоинформатических данных	Базы данных: инструмент работы с массивами разнотипной структурированной информации. Типы структурной организации баз данных: реляционная, иерархическая, сетевая (нейронная). Основные возможности современных систем управления реляционными базами данных и опыт их использования биологии и экологии. Функции систем управления базами данных: определение и хранение данных, обработка данных, управление данными. Основные объекты баз данных, их функциональное назначение.
Статистические критерии	Основные виды измерительных шкал и возможности их использования для анализа биологической информации (шкала наименований, шкала порядка, интервальная шкала, шкала отношений). Меры центральной тенденции (средние величины): мода, медиана, среднее арифметическое значение. Способы измерений достоверности различий между двумя независимыми и зависимыми результатами: критерий Стьюдента, критерий Фишера, критерий хи-квадрат. Оценка нормальности распределения.
Графическое представление результатов исследования	Компьютерные технологии работы с графической информацией. Визуализация данных в научных исследованиях и образовании, компьютерные презентации. Программные средства создания диаграмм и графиков, встроенные функции создания графиков и диаграмм стандартных программных пакетов, научная графика и сплайны. Правила оформления графиков и диаграмм, иллюстрирующих научные работы. Редакторы компьютерных презентаций, принципы и технология создания презентаций. Особенности презентаций, сопровождающих научные доклады и отражающих материалы квалификационных работ. Постерное представление результатов исследований на научных форумах, использование редакторов векторной графики для создания постеров.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Основные направления применения компьютерных информационных

технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Тема 2. Способы и основные средства поиска информации.

Тема 3. Базы информатических данных в биологии

Тема 4. Статистические критерии

Тема 5. Графическое представление результатов исследования

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Работа в научных электронных библиотеках

Вопросы для обсуждения: сетевой доступ к образовательным и научным ресурсам, On-line каталоги публичных и специальных библиотек. Электронные научные библиотеки с сетевым доступом, компьютерные базы научных библиографических данных, их возможности и правила использования.

Тема 2: Анализ биоинформатических баз данных (PubMed)

Вопросы для обсуждения: специализированные базы биологических данных (PubMed): структура, возможности, правила работы.

Тема 3: Анализ биоинформатических баз данных (GenBank): структура, возможности, правила работы.

Вопросы для обсуждения: работа с базой GenBank: структура, возможности, правила работы.

Тема 4: Анализ биоинформатических баз данных (SwissPro)

Вопросы для обсуждения: работа с базой SwissPro: структура, возможности, правила работы.

Тема 5: Анализ биоинформатических баз данных (Геномика)

Вопросы для обсуждения: работа с базой Геномика: структура, возможности, правила работы.

Тема 6: Типы статистических критериев, разрешающая способность

Вопросы для обсуждения: Основные виды измерительных шкал и возможности их использования для анализа биологической информации (шкала наименований, шкала порядка, интервальная шкала, шкала отношений). Меры центральной тенденции (средние величины): мода, медиана, среднее арифметическое значение.

Тема 7: Использование онлайн-кулькуляторов

Вопросы для обсуждения: структура, возможности, правила работы.

Тема 8: Возможности M.Exell для статистической обработки результатов исследования

Вопросы для обсуждения: структура, возможности, правила работы.

Тема 9: Статистические методы доказательства гипотезы.

Вопросы для обсуждения: Способы измерений достоверности различий между двумя независимыми и зависимыми результатами: критерий Стьюдента, критерий Фишера, критерий хи-квадрат. Оценка нормальности распределения.

Тема 10: Способы графического представления результатов исследования: таблицы, графики, диаграммы.

Вопросы для обсуждения: компьютерные технологии работы с графической информацией. Визуализация данных в научных исследованиях и образовании, компьютерные презентации. Программные средства создания диаграмм и графиков, встроенные функции создания графиков и диаграмм стандартных программных пакетов, научная графика и сплайны.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Провести Интернет-обзор всех русскоязычных библиотечных систем в области биологии и экологии.

2. Провести Интернет-обзор англоязычных библиотечных систем в области биологии и экологии.

3. Составить сводную таблицу библиотечных систем, которую можно использовать при поиске научной литературы по биологии и экологии.

4. Проанализировать имеющиеся биоинформатические базы данных по конкретному модельному объекту исследования.

5. Разработать чек-лист по работе в конкретной базе данных по выбору студента.

6. Сравнение характеристик модельного биологического объекта с использованием базы данных NCBI (модельный объект с задания 4).

7. Проанализировать результаты биологического эксперимента (можно использовать результаты собственного исследования, либо использовать результаты вашей исследовательской группы) на предмет выбора статистического критерия для обработки материала. Проанализировать разрешающую способность каждого критерия (Фишера, Стьюдента, хи-квадрат) для анализа конкретных данных. Аргументировать ваш итоговый выбор.

8. Провести статистический анализ достоверности различий данных с использованием выбранного критерия, выполнить расчеты с использованием пакета M.Exell, а также онлайн-калькулятора. Оформить результаты в виде таблиц, сформулировать выводы.

9. Представить расчеты, выполненные в предыдущем задании в виде графиков

10. Представить расчеты, выполненные в предыдущем задании в виде диаграмм.

11. Подготовить результаты проделанной работы в виде тезисов для конференции.

12. Оформить тезисы в виде постерного доклада, используя графические результаты заданий 9-10.

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. Карташова, Н.С. Инновационное обучение биологии в общеобразовательных заведениях - М. Берлин: Директ-Медиа, 2016. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430601

2. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры — М. : Издательство Юрайт, 2019. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A9ACE3E5-E401-499D-812E-7CC3016C6C3D

3. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратурно-программный инструментарий параллельного моделирования природных процессов : монография / под ред. В.Г. Хорошевского. - Новосибирск : Сибирское отделение Российской академии наук, 2012. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140432

Дополнительная литература:

1. Системная компьютерная биология: монография / под ред. Н.А. Колчанова, В.А. Лихошвай, С.С. Гончарова, В.А. Иванисенко. - Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2008. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=97735

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.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.elibrary.ru
2. https://rusneb.ru
3. https://www.scopus.com
4. https://https.ncbi.nlm.nih.gov

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 специализированное лабораторное оборудование: компьютерный класс с возможностью выхода в сеть 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 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 «Компьютерные и статистические методы анализа в биологии» призвана способствовать формированию навыков по использованию компьютерных технологий для поиска, анализа, статистической обработки и визуализации биологических данных. Изучение курса строится на блочно-модульном принципе, согласно которому курс разделен на 4 крупных блока (модуля): научно-информационная деятельность в биологии и

экологии; базы биоинформатических данных; статистические критерии; графическое представление результатов исследования. Логика изложения материала подразумевает постепенный анализ экспериментального материала по вышеперечисленным модулям: поиск теоретической научной информации в электронных справочных и библиотечных системах (научно-информационная деятельность в биологии и экологии), поиск и анализ информации в специализированных биологических базах данных (Базы биоинформатических данных); статистический анализ экспериментального материала с использованием пакетов программ (статистические критерии) и визуализация полученных результатов (графическое представление результатов исследования).

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 с оценкой в 3 семестре.

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

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

1. Правила и особенности поиска информации в профессиональных базах данных и Internet .
2. Виды баз данных.
3. Основные направления развития баз данных в биологии и экологии.
4. Основные понятия по базам данных.
5. Специфика биологических баз данных.
6. Типы исследования. Обязательные параметры эксперимента.
7. Ошибки в применении статистических методов. Пути избегания ошибок в применении статистических методов в биологии.
8. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность выборки.
9. Средние арифметические (простая, взвешенная). Показатели вариации (лимиты, размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, ошибки средних арифметических).
10. Корреляция между признаками. Оценка достоверности коэффициента корреляции.
11. Доверительные уровни и уровни значимости.
12. Вариационные ряды. Техника построения вариационных рядов.
13. Параметрические критерии. Критерии Стьюдента. Критерии Фишера.
14. Критерий Стьюдента: назначение, формула для вычисления и ограничения. Таблица критических значений t-критерия.
15. Критерий $\chi 2$: назначение, формула для вычисления и ограничения.
16. Формы графического представления результатов исследования.
17. Возможности использования пакета программ M. Exell для графического представления результатов.
18. Типы диаграмм. Выбор типа диаграммы в зависимости от представляемых данных.
19. Полигон распределения: особенности построения и ранжирования данных.
20. Типы и разрешающая способность графиков.

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.

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 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 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.

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.03 ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В БИОЛОГИИ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»

квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

формирование общепрофессиональных компетенций:

способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи (ОПК-7);

способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности (ОПК-8).

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 «Организация НИР в биологии» относится к модулю общепрофессиональной подготовки обязательной части учебного плана.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

-методологию и методики естественнонаучного познания природы;

-методологию и методики научно-исследовательской работы;

Уметь:

- проводить естественнонаучные эксперименты, лабораторные и полевые исследования с использованием современной исследовательской аппаратуры и вычислительной техники;

- использовать в учебно-воспитательной деятельности научно-методические подходы;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по генетике и работы с электронными средствами информации;

- современными информационными технологиями изучения органического мира;

- современными методиками научно-исследовательской работы.

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.

6. Содержание дисциплины
Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Наука и научные исследования	Понятие науки и классификация наук. Наука и научное мировоззрение. Научное исследование. Основные понятия научно-исследовательской работы. Этапы научного исследовательской работы. Понятия метода и методологии научных исследований. Методологические основы исследования – концепции, взятые за основу, исходные принципы, направление изучения предмета исследования. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования в биологии. Использование методов научного познания. Применение логических законов и правил в научной работе. Исследовательское поведение. Методология научного творчества. Разновидности научного стиля речи. Обзор видов научных работ
2	Научно-экспериментальная деятельность в биологии	Цели научно-экспериментальной деятельности. Методы экспериментального исследования. Специфика метода эксперимента, типы экспериментов, основные этапы подготовки и проведения эксперимента. Основные принципы планирования экспериментального исследования. Компьютерный эксперимент и его специфика. Особенности научного эксперимента с биологическими объектами. Первичная обработка данных. Статистическая обработка результатов эксперимента
3	Защита интеллектуальной собственности	Правовая охрана интеллектуальной собственности. Особенности международного законодательства в сфере ИС. Принципы и механизмы защиты интеллектуальных прав. Управление патентным портфелем. Патентные исследования.
4	Научно-исследовательская работа студентов	Научно-исследовательская работа студентов. Основные задачи научной работы студентов. Виды и формы НИРС. Курсовая работа. Выпускная квалификационная работа (ВКР). Положение о курсовой и выпускной квалификационной работе. Структура курсовой работы. Подготовка рукописи и изложение научных материалов. Соблюдение авторских прав и правила цитирования. ИКТ в научно-исследовательской работе студента. Плагиат. Проект Антиплагиат. Общие требования к оформлению работы. Представление отдельных видов текстового материала. Оформление рисунков, диаграмм, схем, таблиц. Общие правила представления формул, написание символов и экспликаций.

		Оформление титульного листа работы. Составление библиографического списка. Требования, предъявляемые к библиографическому списку. Библиографическое описание источников. Оформление Интернет источников.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Научное исследование. Основные понятия научно-исследовательской работы.

Тема 2. Особенности научно-исследовательской деятельности в биологии.

Тема 3. Частные и специальные методы научного исследования в биологии.

Тема 4. Специфика метода эксперимента, типы экспериментов, основные этапы подготовки и проведения эксперимента.

Тема 5. Защита интеллектуальной собственности.

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1: Методы научных исследований

Вопросы для обсуждения: Понятия метода и методологии научных исследований. Методологические основы исследования – концепции, взятые за основу, исходные принципы, направление изучения предмета исследования. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования в биологии. Использование методов научного познания.

Тема 2: Этапы научно-исследовательской работы

Вопросы для обсуждения:

Эксперимент. Типы биологических экспериментов. Этапы и принципы экспериментальной деятельности. Планирование эксперимента. Ход эксперимента. Анализ эксперимента.

Тема 3: Виды научных текстов.

Вопросы для обсуждения: Первичные научные тексты. Вторичные научные тексты. Виды компрессии текста: план, аннотация, тезисы, конспект, рецензия.

Тема 4: Специфика экспериментальной деятельности

Вопросы для обсуждения: Цели научно-экспериментальной деятельности. Методы экспериментального исследования. Специфика метода эксперимента, типы экспериментов, основные этапы подготовки и проведения эксперимента. Основные принципы планирования экспериментального исследования. Компьютерный эксперимент и его специфика.

Тема 5: Особенности научного эксперимента с биологическими объектами.

Вопросы для обсуждения: Особенности научного эксперимента с биологическими объектами. Модельные объекты биологических исследований. Особенности работы с живыми объектами. Типы коллекций. Правила сбора и поддержания коллекций.

Тема 6: Использование современной исследовательской аппаратуры в биологических экспериментах.

Вопросы для обсуждения: общее и узкоспециализированное оборудование. Характеристика и возможности исследовательской аппаратуры. Особенности работы с различными биологическими объектами.
Тема 7: Обработка и представление экспериментальных данных.
Вопросы для обсуждения:
Первичная обработка данных. Статистическая обработка результатов эксперимента. Типы статистических критериев, используемых в биологических исследованиях. Способы визуализации экспериментальных данных: таблицы, графики, диаграммы.
Тема 8: Представление и апробация результатов исследования.
Вопросы для обсуждения: формы представления результатов научного исследования (доклад, постер, статья, тезис). Структура и особенности различных форм представления научных результатов. Правила оформления библиографических ссылок. Принцип работы системы «Антиплагиат».
Тема 9: Защита авторских прав
Вопросы для обсуждения: Правовые основы охраны интеллектуальной собственности. Особенности международного законодательства в сфере ИС. Принципы и механизмы защиты интеллектуальных прав. Управление патентным портфелем.
Тема 10: Научно-исследовательская работа студентов
Вопросы для обсуждения: Особенности организации научно-исследовательской работы студентов. Виды и формы НИРС. Структура и особенности курсовой работы. Структура и особенности выпускной квалификационной работы (ВКР).

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Напишите на основе одного научного текста по вашей специальности: а) план; б) аннотацию; в) рецензию.
2. Проведите анкетирование студентов факультета и/или школьников;
3. Проведите статистическую обработку результатов.
4. Составьте развёрнутый план реферата;
5. Оформите библиографический список для реферата;
6. Напишите введение и проверьте оригинальность текста:
7. Подготовите для публикации обзорную статью по тематике вашего научного исследования.

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 рабо-

там/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. Сибагатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности / А.М. Сибагатуллина. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052
2. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие - Архангельск : САФУ, 2015. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330

Дополнительная литература:

1. Новиков, А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. - М. : Либроком, 2010. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773
2. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская - Оренбург : ОГУ, 2013. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. http://www.ncbi.ru
2. http://www.molbiol.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

Учебная дисциплина «Организация НИР в биологии» призвана способствовать формированию представлений о науке как специфической форме деятельности, навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и руководства исследовательской деятельностью обучаемых, как научной базы для осуществления процесса обучения биологии в учреждениях системы среднего общего полного образования. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает освоение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 2 семестре.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами к экзамену и тестовыми заданиями.

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

1. Наука как специфическая форма деятельности. Понятие науки, функции науки, цели науки. Отличие науки от других форм освоения действительности.
2. Уровни научного познания и научный метод.
3. Краткая история и основные этапы развития науки.
4. Основы теории познания.
5. Закономерности и тенденции развития науки.
6. Классификация наук.
7. Наука как социальный институт.
8. Организация и управление в науке.
9. Социальная роль и будущее науки, научно-техническая революция и прогресс.
10. Наука и нравственность.
11. Науковедение.

12. Структура науки.

13. Структура научного исследования.

14. Тема научного исследования и постановка проблемы. Актуальность.

15. Работа с научной литературой.

16. Формулирование цели и задач исследования. Планирование научной работы. Выбор методов. Определение необходимого объема работ и величины выборок.

17. Методы научных исследований: эмпирические и теоретические. Постановка экспериментов.

18. Статистическая обработка материалов. Анализ результатов исследования.

19. Формы представления научной работы. Основные правила изложения. Написание учебных и квалификационных научных работ.

20.Научная статья.

21.Научный доклад.

22.Иллюстрирование научной статьи и доклада.

23. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа.

24. Организация научной работы учащихся: элементы научных исследований в школьном курсе биологии

24. Организация научной работы учащихся: работа НОУ.

Примерные тестовые задания

С выбором одного правильного ответа

1. Наука обладает специфическими чертами. К таковым можно отнести:

1- универсальность,

2- инвариантность,

3- недоказуемость

2. Науке присущи следующие функции:

1- расширяющая,

2- информационная,

3- завершающая

3. Основное отличие науки от искусства заключается в ее

1- субъективности,

2-личностности,

3- объективности.

4. Философия по отношению к науке играет роль:

1- техническую,

2- методологическую,

3- подчиненную.

5. Научная гипотеза, в отличие от научной теории, :

1- требует обоснования и подтверждения,

2- не требует обоснования и подтверждения,

3- есть целостная система понятий.

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.

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 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 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 уни-

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

Разработчики:
кафедра генетики и химии
к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Галикеева Г.Ф.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией
биохимии иммунитета растений
ИБГ УФИЦ РАН И.В. Максимов

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.04. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

для направления подготовки

06.04.01 Биология
Направленность (профиль) «Генетическая экспертиза»
квалификации (степени) выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

- развитие общепрофессиональных компетенций:

– Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности (ОПК-4);

– Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов (ОПК-5).

○ **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 «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к модулю общепрофессиональной подготовки обязательной части учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные представления о процессах, происходящих в биосфере под влиянием человека и сформировать реалистическое экологическое мировоззрение на основе которого возможен переход на устойчивое развитие;

- основные негативные последствия, связанные с формированием техносферы;

- основные параметры общества устойчивого развития;

- роль экологического менталитета и экологической культуры населения для перехода на устойчивое развитие;

уметь:

- оценивать реалистичность различных взглядов на устойчивое развитие;

владеть:

- навыками разъяснения целей и задач устойчивого развития.

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.

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела

Экологическая история человечества	Этапы становления взаимоотношений природы и общества: охотничье-собирательская культура, аграрная культура, индустриальное общество. Ресурсный кризис: земельные и водные ресурсы (почва, минеральные ресурсы, пресная вода), энергетические ресурсы. Возрастание агрессивности среды. Изменение генофонда: факторы мутагенеза, дрейф генов, естественный отбор. Перспективы развития взаимоотношений природы и общества.
Демографические проблемы. Демографические перспективы человечества. Экологические и социальные предпосылки демографических проблем.	Социально-демографические аспекты. Рост населения. Урбанизация. Демографическая ситуация в мире (в развитых и развивающихся странах). Состояние популяции человека в России. Здоровье, одаренность, воспитанность. Влияние демографической политики на деторождение и охрану здоровья детей. Условия труда, жизни и обитания народа. Семья и ее социальные проблемы. Социальные особенности статуса женщины и охрана их здоровья. Влияние демографической политики на деторождение и охрану здоровья детей. Волны миграционных процессов. Проблемы вынужденной миграции населения.
Демоэтническая дифференциация населения и особенности ее взаимодействия с окружающей средой.	Понятие о этнологии, этноценозе, этногенезе. Антропосфера и этносфера. Представление Л.Н. Гумилева о взаимоотношении природы и этноса. Понятие о пассионарности. Возникновение, развитие и гибель суперэтноса, этноса и субэтноса. Низшие таксономические единицы этноса: консорции и конвиксии. Фазы развития этноса (подьем, акматическая, надлом, инерционная, обскурация, регенерация, реликт). Особенности взаимоотношения природы и общества в зависимости от фазы развития этноса. Концепция возникновения цивилизаций А. Тойнби. Важность географической среды в исторических процессах. Поведение человека. Уровни регуляции поведения: биохимический, биофизический, информационный, психологический. Поведение человека в естественной среде. Характеристика научных теорий влияния среды на человека. Поведение человека в социальной среде. Организационное поведение. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях.
Ресурсы биосферы. Противоречивость развития биосферы и антропосферы и глобальные экологические проблемы	Воздействие человека на атмосферу. Основные типы загрязняющих веществ и их характеристики. Пыль, ТМ и ядовитые хим. соединения. Загрязнение атмосферы оксидом углерода (CO), углеводородами, сероводородом, озоном, тяжелыми металлами, фотохимическое загрязнение (сухой смог). Загрязнение выхлопами автотранспорта. Пути решения проблемы. Водные ресурсы. Очистка сточных вод. Очистка питьевой воды. Загрязнение воды нефтью и нефтепродуктами. Энергетические ресурсы. Проблемы получения ядерного топлива. Атомные реакторы. Хранение радиоактивных отходов при переработке ядерного топлива. Аварии как источник загрязнения. Ядерная зима. Сценарии ядерной зимы. Отходы. Утилизация отходов. Виды отходов. Удаление твердых бытовых отходов. Удаление отдельных видов отходов потребления. Удаление твердых промышленных отходов. Опасные отходы. Сохранение биоразнообразия. Причины сокращения биоразнообразия на современном этапе. Сохранение биоразнообразия: как этого добиться: исследовательские, образовательные программы, развитие сетей ООПТ (особо охраняемые прир. Территории), биотехнические мероприятия, красные книги, охрана биотопов, устойчивое использование природных ресурсов, создание баз данных, биоиндикация и биотестирование, мониторинг биоразнообразия, глобальная система наземных наблюдений. Продукты питания и проблемы производства продовольствия. Продовольственная проблема и зеленые революции.

	Минеральные удобрения и производство продуктов питания. Применение и значение пестицидов, последствия. Биологические способы защиты растений. Трансгенные растения. Охрана ОС при использовании пестицидов и агрохимикатов.
Экологический кризис. Пути его преодоления экологического кризиса	История антропогенных экологических кризисов. Кризис перепромысла животных (кризис консументов). Кризис примитивного поливного земледелия (кризис продуцентов). Кризис перепромысла растительного материала (кризис продуцентов). Кризис физического и химического загрязнения биосферы (кризис редуцентов). Современный экологический кризис. Пути выхода из кризиса. Духовно-нравственное воспитание в процессе экологического образования и информационно-просветительской деятельности.
Концепция устойчивого развития человечества и природы	Нравственный аспект взаимоотношений человека, общества и природы. Предмет экологической этики. Природа как ценность. Антропоцентризм и натуроцентризм. Субъектно-этический тип отношения к природе. Ненасилие как форма отношения к природе и как нравственный принцип. Проблема ненасильственного взаимодействия человека, общества и природы в различных религиозных концепциях (джайнизм, буддизм, индуизм, даосизм, ислам, христианство). Римский клуб, доклады Римского клуба. Первая Всемирная конференция по окружающей среде в Стокгольме. Понятие экоразвития. Понятие устойчивого развития. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро. Концепция устойчивого развития. Критика концепции устойчивого развития. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Концепция ноосферы. Точка зрения Н.Н.Моисеева, В.П.Казанчеева, Л.В.Гумилева на проблемы ноосферогенеза. Техносфера. Гипотеза Геи-Земли. Становление международного экологического сотрудничества. Укрепление экологического сотрудничества в условиях нарастания угрозы экологической катастрофы. Международное экологическое сотрудничество на современном этапе.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Экологическая история человечества
Тема 2. Ресурсы биосферы
Тема 3. Демографические проблемы. Демографические перспективы человечества.
Тема 4. Экологический кризис. Пути его преодоления
Тема 5. Концепция устойчивого развития

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа:

Тема 1-3: Охрана окружающей среды в России и в мире, система особо охраняемых природных территорий

Вопросы для обсуждения:

Проблемы охраны атмосферы. Антропогенное загрязнение атмосферы. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов «парниковых» газов. Проблема охраны гидросферы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Водно-экологические катастрофы. Методы предотвращения загрязнения вод, переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Проблемы охраны земель и литосферы. Восстановление земель после техногенных нарушений. Основы рационального

природопользования. Безотходные и малоотходные производства. Безотходное потребление. Экологически безопасное использование биотехнологий. Проблемы сохранения биоразнообразия, сохранение редких видов и генофонда популяций живых организмов. Понятие редких видов, возможности использования редких видов: для поиска новых лекарственных средств и других биологически активных веществ, в качестве модельных видов и видов-индикаторов. Деятельность человека как основная причина вымирания редких видов в наше время. Оценка причин вымирания видов. Стратегии сохранения ex situ. Категории сохранения видов. Законодательная защита видов.Сохранение экосистем и природно-территориальных комплексов. Охраняемые природные территории. Приоритеты для охраны. Международные соглашения.Формирование систем ООПТ – важнейшее условие реализации концепции устойчивого развития. Мотивы создания сетей ООПТ. Основные функции объектов природно-заповедного фонда: синтетические, ресурсные, социально-экономические. Экология восстановления.

Тема 4-5: Экологические проблемы и ситуации, проведение экологической политики в области обеспечения экологической безопасности страны и устойчивого развития на различных иерархических уровнях

Вопросы для обсуждения:

Классификации экологических проблем и ситуаций: способы классификации, классификационные признаки, принципы. Оценка остроты экологических ситуаций, категории экологических ситуаций по степени остроты. Катастрофическая, кризисная, критическая, напряженная, конфликтная и удовлетворительная экологические ситуации. Воздействие антропогенных факторов окружающей среды на человека. Преобразование природы и здоровье человека. Изменение ландшафтов в результате антропогенной деятельности и эволюция природных очагов инфекционных болезней. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Состояние и оптимизация среды обитания. Проблемы качества жизни и экологической безопасности.

Тема 6-7:Концепция и проблемы устойчивого развития

Вопросы для обсуждения:

Интерпретация понятия и концепции устойчивого развития, еѐ критика.

Хозяйственная ѐмкость биосферы как альтернатива концепции устойчивого развития. Концепции и стратегии перехода к устойчивому развитию. Продолжение инерционного развития в развитых странах и антиэкологиская модернизация экономики в развивающихся странах. Проблемы и последствия быстрой индустриализации в ряде стран. «Узкие места» вопроса устойчивого развития. Невозможность обойтись без невозобновляемых природных ресурсов; стремление людей к росту потребления и материального благополучия, в сочетании с резким экономическим неравенством; моральный аспект отношения к росту народонаселения и демографической политике. Социально-экономический аспект проблем устойчивого развития, сглаживание социально-экономических противоречий. «Рационализация» потребления. Энерго- и ресурсоэффективность экономики. Хрематистика и экономика, их противопоставление (Аристотель). Направления движения по достижению устойчивого развития. Примеры фактического продвижения к устойчивому развитию.

Тема 8-10: Нормативно-правовые основы устойчивого развития

Вопросы для обсуждения:

Экология в системе научных знаний. Основные законы и проблемы экологии. Эволюция экологических взглядов на окружающий мир.

Проблемы охраны окружающей среды, сохранения биоразнообразия и социально-экологические проблемы. Предыстория концепции устойчивого развития. Конференция ООН по окружающей среде (Стокгольм, Швеция, 1972), ООН «Всемирная хартия Земли» (1981). История концепции устойчивого развития, основные события: учреждение Комиссии ООН по окружающей среде и развитию (Комиссия Г.Х. Брундтланд –КОСР, 1983), представление Доклада КОСР «Наше общее будущее» (1987), конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992), Рио-де Жанейрская

декларация по окружающей среде и развитию, Всемирный саммит по устойчивому развитию (Йоханнесбург, ЮАР, 2002), основные особенности концепции устойчивого развития в интерпретации Йоханнесбургского саммита, План действий по устойчивому развитию К.Аннана.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Изучить и законспектировать следующие вопросы

Перечень вопросов для самостоятельной работы:

1. Человек – биосоциальный вид.
2. Сравнительная характеристика экологических связей человека и животный.
3. Трансформация экологических связей животных в социально-экологичечкие связи человечества.
4. Социальное расширение экологической емкости среды обитания человечества.
5. Экосоциальная демография.
6. Экологическая перспектива.
7. Охрана и рациональное использования почв.
8. Особо охраняемые территории.
9. Охрана редких видов животных и растений как основы биоразнообразия.
10. Охрана и рациональное использование возобновляемых ресурсов.
11. Охрана и рациональное использование неисчерпаемых природных ресурсов.
12. Непрерывное экологическое образование.

2. Подготовка и защита сообщения

Примерная тематика сообщений

1. Взаимосвязи общества и природы на различных этапах развития человечества.
2. Сущность и причины глобального экологического кризиса и глобальных экологических проблем.
3. Основные этапы влияния общества на природную среду.
4. "Парниковый эффект" причины и последствия
5. Проблема озонового слоя, причины и последствия
6. Энергия – проблема роста потребления.
7. Экологические проблемы энергетики.
8. Экологические проблемы черной и цветной металлургии.
9. Экологические проблемы горно-добывающей промышленности.
10. Экологические проблемы нефтеперерабатывающей промышленности.
11. Искусственная окружающая среда и проблемы космической экологической катастрофы.
12. Демографические аспекты глобального экологического кризиса.
13. Ресурсный кризис: земельные ресурсы (почва, минеральные ресурсы), энергетические ресурсы.
14. Загрязнение атмосферного воздуха: основные источники, экологические последствия, пути решения проблемы.
15. Автотранспорт как источник загрязнения воздуха. Фотохимический смог.
16. Кислотные осадки: происхождение, экологические последствия, пути решения проблемы.
17. Загрязнение поверхностных вод: основные источники, экологические последствия и пути решения проблемы.
18. Загрязнение грунтовых вод: основные источники, экологические последствия и пути решения проблемы.
19. Электромагнитное излучение: естественное и искусственное. Проблемы воздействия на экосистемы и человека.

20. Радиоактивное загрязнение: естественные и искусственные радионуклиды.
21. Экологические проблемы нефтеперерабатывающего производства.
22. Роль международных организаций в решении экологических проблем.
23. Духовно-нравственные аспекты экологических проблем и принципы формирования экологической культуры.
24. Экологические проблемы урбанизации.
25. Экологические проблемы сбора и утилизации отходов производства и потребления.
26. Экологические проблемы, связанные с использованием нанотехнологий.
27. Экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы.
28. Экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы

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. Наумова, Л. Г. Глобальные экологические проблемы человечества : учеб. пособие - Уфа : БГПУ, 2015
2. Карпенков, С.Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780
3. Гривко, Е. Экология: актуальные направления : учебное пособие - Оренбург : ОГУ, 2014. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142

Дополнительная литература:

1. Почекаева, Е.И. Безопасность окружающей среды и здоровье населения : учебное пособие. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271507
2. Хорошилова, Л.С. Экологические основы природопользования : учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232398

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.

Базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. www.elibrary.ru
2. https://rusneb.ru
3. https://www.scopus.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 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 «Современная экология и глобальные экологические проблемы» призвана способствовать обобщению специфических связей между обществом, природой, человеком и его жизненной средой (окружением) в контексте глобальных проблем человечества с целью не только сохранения, но и совершенствования среды обитания человека как природного и общественного существа. Изучение курса строится на сочетании лекционных и практических занятий. Логика изложения материала подразумевает изучение теоретических вопросов, выполнение практических и самостоятельных заданий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте. 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 экзамена в 2 семестре.

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

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

1. История изучения биосоциальности человека.
2. Сравнительная характеристика типов поведения приматов и человека (исследовательская активность, агрессия и т.п.).
3. «Великий охотник саванн» и «Водяная обезьяна»: за и против.
4. Альтруизм и эгоизм у животных и человека.
5. Производство продовольствия человеком, как первая экологическая революция.
6. Система информационных связей животных
7. Формирование и развитие информационных связей в социуме.
8. Действие факторов сопротивления среды на человечество.
9. История борьбы человечества с эпидемиями как действенной формы расширения экосоциальной емкости среды.
10. Эволюция энергетики жизнеобеспечения у животных, первобытных людей и современного человечества.
11. История трансформации экологических связей животных и первобытных людей в экосоциальные связи современного человечества.
12. Экосоциальные революции в становлении человеческого общества.
13. Демографическая история человечества.
14. Демография человека как экосоциальный процесс.
15. Историческая демография: возрастно-половая структура общества в древности, средневековье и современном мире.
16. Экологическая и социальная составляющие демографических процессов человечества.
17. Демографический «взрыв»: причины и последствия.
18. Глобальная характеристика демографии человечества.
19. Региональная специфика демографических процессов.
20. Социальные и национальные особенности демографических процессов в отдельных странах.
21. Экологические и демографические аспекты мировых религий.
22. Демографическая история России.
23. Принципы и методы управления демографическими процессами.
24. "Демографический переход" как основной путь к устойчивому демографическому развитию человечества.
25. Демографические перспективы человечества: коллапс или устойчивое развитие?
26. Развитие биотехнологии (клонирование, генетическая модификация, искусственный интеллект и т.п.) и будущее человечества.
27. Анализ результатов программы планирования семьи в развивающихся странах.
28. Стабилизация демографических процессов как основа для осуществления общемировой концепции устойчивого развития человечества и природы.
29. Роль экологического образования, воспитания и просвещения для обеспечения устойчивого развития человечества и природы Земли.

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.

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 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 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.

Разработчики:
кафедра биоэкологии и биологического образования
д.б.н., профессор
ФГБОУ ВО «БГПУ им.М.Акмуллы» Гайсина Л.А.
Эксперты:
Д.б.н., проф. заведующий лабораторией биохимии иммунитета растений

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ

для направления подготовки

для всех профилей подготовки

квалификация выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

- формирование универсальной компетенции:
  - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1):
    - индикаторы достижения:

- Выделяет основные этапы решения проблемной ситуации

- Находит и восполняет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации

- Разрабатывает и аргументирует стратегию решения проблемной ситуации

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 «Сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью» относится к факультативам.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– стратегию решения поставленной задачи по самоорганизации, саморазвития, самореализации; основные способы проведения самооценки, корректировки и совершенствования на этой основе собственной деятельности;

– ресурсы для совершенствования своей деятельности (временные и иные).

Уметь:

– анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, определяя приоритеты собственной деятельности на основе самооценки;

– выстраивать план достижения приоритетов собственной деятельности (формулировать цели, определять способы совершенствования деятельности определяя пути достижения цели с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов).

Владеть:

– способностью к формированию возможных вариантов решения по проблемам самоорганизации и саморазвития на уровне собственной профессиональной деятельности;

– навыками планирования собственной 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 формы обучения)

6. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Образовательная среда университета: ее возможности в преодолении проблем адаптации студента с инвалидностью и с ОВЗ	Общая характеристика среды университета: сопровождающие образовательные ресурсы, способствующие адаптации студентов и получению высшего профессионального образования. Психолого-педагогическое сопровождение обучения студента с инвалидностью и ОВЗ: ресурсы вуза. Социально-медицинское сопровождение обучения студента с инвалидностью и ОВЗ в университете.
2	Теоретические основы самоорганизации. Персональный менеджмент.	Понятие «самоорганизация» и «самообразование». Персональный менеджмент и его значение при получении высшего профессионального образования. Тайм-менеджмент в учебном процессе студента с инвалидностью в университете. Самоконтроль в процессе деятельности и результатов.
3.	Индивидуальная образовательная траектория студента в вузе	Виды индивидуальной образовательной траектории студента с инвалидностью и ОВЗ. Значение профессионального обучения для лиц с инвалидностью и ОВЗ и его возможности для дальнейшей социальной интеграции. Жизнестойкость и жизнетворчество как индивидуальная стратегия студента с инвалидностью и ОВЗ.
4.	Здоровьесберегающие технологии в	Технологии здоровьесбережения и их значение в обучении студента с инвалидностью и ОВЗ. Виды и

	образовательном процессе студентов с инвалидностью. Индивидуальные (личностные) и институциональные решения.	возможности использования здоровьесберегающих технологий в учебном процессе студента с инвалидностью и ОВЗ.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. Образовательная среда университета: ее возможности в преодолении проблем адаптации студента с инвалидностью и с ОВЗ.

Тема 2. Теоретические основы самоорганизации. Персональный менеджмент.

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

Тема 1: Образовательная среда университета: ее возможности в преодолении проблем первичной адаптации студента с инвалидностью и с ОВЗ на начальном этапе обучения.

Вопросы для обсуждения:

1) Общая характеристика среды университета.

2) Психолого-педагогическое сопровождение обучения студента с инвалидностью и ОВЗ: ресурсы вуза.

3) Социально-медицинское сопровождение обучения студента с инвалидностью и ОВЗ в университете.

Тема 2: Теоретические основы самоорганизации. Персональный менеджмент.

Вопросы для обсуждения:

1) Понятие «самоорганизация» и «самообразование».

2) Персональный менеджмент и его значение при получении высшего профессионального образования.

3) Тайм-менеджмент в учебном процессе студента с инвалидностью в университете. Самоконтроль в процессе деятельности и результатов.

Тема 3: Индивидуальная образовательная траектория студента в вузе.

Вопросы для обсуждения:

1) Виды индивидуальной образовательной траектории студента с инвалидностью и ОВЗ.

2.) Значение профессионального обучения для лиц с инвалидностью и ОВЗ и его возможности для дальнейшей социальной интеграции.

3) Жизнестойкость и жизнетворчество как индивидуальная стратегия студента с инвалидностью и ОВЗ.

Тема 4: Здоровьесберегающие технологии в образовательном процессе студентов с инвалидностью.

Вопросы для обсуждения:

1.Технологии здоровьесбережения и их значение в обучении студента с инвалидностью и ОВЗ.

2. Виды и возможности использования здоровьесберегающих технологий в учебном процессе студента с инвалидностью и ОВЗ.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Разработать презентацию по организации культурно-просветительской работы вуза с последующей демонстрацией;

2. Подготовить собственный профессиональный план на 2 семестр учебного года;

3. Составить хронометраж личного времени по данным самонаблюдения;

4. Написать эссе;

5. Разработать программу развития у себя личностных качеств студента профессионального образования;

6. Заполнить таблицу «Техники здоровьесбережения» (характеристика, описание, применение);

7. Разработать презентацию одной из технологий формирования здорового образа жизни.

Примерная тематика эссе для самостоятельных работ:

1. Моя модель идеального университета.

2. Идеальный студент: кто он?

3. 10 причин поступления в педагогический вуз.

4. Я студент БГПУ им. М.Акмуллы.

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. Нигматов, З.Г. Инклюзивное образование: история, теория, технология / З.Г. Нигматов, Д.З. Ахметова, Т.А. Челнокова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань), Кафедра теоретической и инклюзивной педагогики. – Казань : Познание, 2014. – 220 с. : табл. – (Педагогика, психология и технологии инклюзивного образования). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257842 (дата обращения: 11.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0492-7. – Текст : электронный.

2. Педагогика и психология инклюзивного образования : учебное пособие / Д.З. Ахметова, З.Г. Нигматов, Т.А. Челнокова и др. ; под ред. Д.З. Ахметовой ; Институт экономики, управления и права (г. Казань), Кафедра теоретической и инклюзивной педагогики. – Казань : Познание, 2013. – 204 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257980 (дата обращения: 11.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Ахметова, Д.З. Инклюзивный подход к психолого-педагогическому сопровождению обучения с применением дистанционных образовательных технологий : научно-методическое пособие / Д.З. Ахметова ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2014. – 64 с. : ил. – (Педагогика, психология и технология инклюзивного образования). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257841 (дата обращения: 11.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8399-0480-4. – 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://biblioclub.ru/
2. http://e.lanbook.com/
3. 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, 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 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 «Сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью» призвана способствовать формированию компетенций у студента с инвалидностью и ОВЗ, способности к самообразованию и социально-профессиональной мобильности и его адаптации к условиям вузовского образовательного процесса, в результате чего он становится активным субъектом новых видов деятельности и отношений и приобретает возможности оптимального выполнения своих функций.

Изучение дисциплины «Сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью» осуществляется с опорой на запросы и ценностные ориентации самих студентов с инвалидностью и ОВЗ в области высшего образования, с учетом имеющихся у них ограничений и потребностей, на представление о себе как развивающейся личности и самоопределяющемся профессионале.

Логика изложения материала подразумевает изучение студентами специальной литературы, подготовка эссе, развитие аналитико-синтетической деятельности в процессе обработки полученной информации.

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 оценки по рейтингу.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены вопросами, тестовыми заданиями, кейс-задачами.

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

Выскажите свое мнение по вопросу:

1. Высшее профессиональное образование и его значение для человека и жизнедеятельности.
2. Содержание учебного процесса в вузе. Формы учебных занятий.
3. Технологии и методы самоорганизации.
4. Методика работы с учебной литературой, электронными учебными ресурсами.
5. Самоконтроль в процессе деятельности и оценивание результатов.
6. Техники планирования личного времени.
7. Технологии избегания конфликтов.
8. Значение и роль информации для человека.
9. Подготовка к публичному выступлению.
10. Основные правила общения с собеседником.
11. Самоорганизация здоровья студента. Технологии сохранения здоровья в период получения профессионального образования.

Примерные тестовые задания:

На выбор одного ответа из нескольких предложенных:

1. Суть балльно-рейтинговой системы заключается в …

а) Измерении трудоемкости дисциплины

б) Определении успешности и качества освоения дисциплины через определенные показатели

в) Разработке критериев оценивания знаний студентов

г) Отслеживании посещаемости обучающихся на занятии

2. Образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц это – …

а) Индивидуальный учебный план

б) Адаптированная образовательная программа

в) Основная образовательная программа

г) Учебный план

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	*Включает нижестоящий 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	*Включает нижестоящий уровень.* Способность собирать, систематизировать,	Хорошо	70-89,9

	контекстах 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.

Разработчики:

старший преподаватель кафедры специальной педагогики и психологии БГПУ им. М. Акмуллы Р.В. Зиганурова.

Эксперты:

к.пед.н., директор ГБОУ Бирская коррекционная школа-интернат для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи И.Ф. Токарева;

к.пед.н., доцент кафедры специальной педагогики и психологии Е.Р. Мустаева.

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.04 ЕДИНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО УНИВЕРСИТЕТА

для всех профилей подготовки

квалификация (степень) выпускника: магистр

2022

1.Целью дисциплины является развитие универсальной компетенции:

-способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6):

индикаторы достижений:

УК.6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, выстраивает планы их достижения. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.

УК.6.2. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков с целью совершенствования своей деятельности.

УК.6.3. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.), используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.

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 «Единое электронное образовательное пространство университета» относится к факультативной части учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– справочно-библиографический аппарат ИКЦ (библиотеки);
– цели и задачи дистанционного обучения;
– формы, методы и методику дистанционного обучения.

Уметь:

– пользоваться электронным каталогом и осуществлять поиск в нем;
– работать в электронно-библиотечных системах и других базах данных;
– использовать современные компьютерные технологии для внедрения в образовательный процесс дистанционного обучения.

Владеть:

– навыками и способами поиска необходимой литературы с использованием электронных каталогов;
– навыками и способами поиска необходимой информации в электронно-библиотечных системах;
– навыками работы в системе дистанционного обучения.

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

6.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Работа с электронным каталогом	Поиск записей с использованием поисковой системы и словарей
2.	Электронные библиотечные системы	Регистрация в ЭБС, активация аккаунта, поиск литературы, онлайновое чтение полнотекстовых вариантов книг, скачивание статей
3.	Работа в системе дистанционного обучения	Вход в систему дистанционного обучения (https://sdo.bspu.ru и https://osdo.bspu.ru); Настройка личного профиля пользователя; Смена пароля страницы личного профиля пользователя; Структура учебного курса: основные и дополнительные элементы; Портфолио студента; Электронные ведомости, электронная зачетка студента, сводные оценки, расписание занятий.

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1: Работа с электронным каталогом.

Тема 2: Электронные библиотечные системы.

Тема 3: Работа в системе дистанционного обучения.

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

1. Работа с электронным каталогом, поиск записей с использованием поисковой системы и словарей.

Пример задания

Какие книги по вашему направлению обучения есть в библиотеке? Используя «Электронный каталог книг» и поиск с помощью словарей, сделайте подборку литературы из имеющихся в фонде библиотеки источников.

2. Работа с электронным каталогом, поиск записей с использованием поисковой системы и словарей.

Пример задания

Подберите статьи по своему направлению обучения. Используя «Электронный каталог статей» и подпрограмму «Поиск» осуществите подборку статей из имеющихся в фонде библиотеки источников.

3. Электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Пример задания

Зарегистрируйтесь в ЭБС, активируйте аккаунт.

Найдите источники литературы по своему направлению обучения в ЭБС. Откройте полный текст книги, изучите работу с текстом при помощи инструментов.

Осуществите поиск статей по своему направлению обучения в Электронной библиотеке eLibrary. Скачайте статью.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Найти в электронном каталоге литературу по своему направлению подготовки;
2. Ознакомиться с сайтом ИКЦ (библиотеки);
3. Найти литературу по своему направлению подготовки используя Электронно-библиотечные системы сформировать библиографический список найденных документов в Word.
4. Создать файл-ответ, прикрепленного в элемент «Задание»;
5. Выполнение интерактивного тренинга (по структуре учебного курса) – трудоёмкость 2 часа;
6. Пройти тест (по элементам учебного курса, интерфейсу сайта);
7. Заполнить элементы портфолио.
8. Просмотреть электронные ведомости электронной зачетки студента, сводные оценки, расписание занятий на сайте https://sdo.bspu.ru или https://osdo.bspu.ru - трудоемкость 2 часа.

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

а) **Основная литература**

1. Калмыкова, О. В. Студент в информационно-образовательной среде: учебно-практическое пособие : учебное пособие / О. В. Калмыкова, А. А. Черепанов. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93227 (дата обращения: 28.04.2022).

2. Колокольникова, А. И. Базовый инструментарий Moodle для развития системы поддержки обучения: практическое пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – Изд. 2-е. – Москва ;

Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 292 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596688 (дата обращения: 28.04.2022).

3. Тесля, Е. В. Отраслевые информационные ресурсы : учебное пособие : [12+] / Е. В. Тесля ; предисл. Г. М. Вихревой. – 2 изд., доп. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 116 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682400 (дата обращения: 28.04.2022).

б) **Дополнительная литература**

1.Екимова, М. А. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения в системе дистанционного обучения Moodle : практическое пособие / М. А. Екимова ; Омская юридическая академия. – Омск : Омская юридическая академия, 2015. – 22 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437043 (дата обращения: 28.04.2022).

2. Вершинин, М. И. Электронный каталог [Текст] : проблемы и решения : учеб.-практ. пособие / М. И. Вершинин ; М. И. Вершинин. - СПб. : Профессия, 2007. - 231 с.

3. Скипина, И. В. Библиографическое описание документа : учебное пособие : [16+] / И. В. Скипина ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. – 164 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573990 (дата обращения: 28.04.2022).

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.

базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

- http://biblioclub.ru
- https://e.lanbook.com
- http://www.biblio-online.ru
- eLIBRARY.RU
- http://ebook.bashnl.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения практических занятий компьютеры, подключенные к локальной сети вуза и 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 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

Дисциплина «Единое электронное образовательное пространство университета» призван способствовать правильному «чтению» библиографического описания, обучить поиску нужных документов среди информационных массивов, быстрому ориентированию в огромном количестве информации. Изучение курса строится на проведении практических занятий.

В случае организации учебной работы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся в электронной информационно-образовательной среде университета на сайте https://sdo.bspu.ru или https://osdo.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.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в примерных вопросах к зачету и практических заданиях.

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

Например:

a. Подберите книги по своему направлению обучения.

b. Подберите статьи по своему направлению обучения. Используя «Электронный каталог» сделать подборку статей из имеющихся в фонде библиотеки источников.

c. Какие книги по вашему направлению обучения есть в фонде? Используя «Электронный каталог книг» и поиск с помощью словарей, сделайте подборку литературы.

d. Подберите статьи по своему направлению обучения. Используя «Электронный каталог статей» и подпрограмму «Поиск» сделайте подборку статей из имеющихся в фонде источников.

e. Найдите литературу по своему направлению обучения в ЭБС. Откройте полный текст книги, изучите работу с текстом при помощи инструментов.

f. Осуществите поиск статей по педагогике в Электронной библиотеке eLibrary.

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://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	Критерии оценки	Пятибалльная шкала (академическая) оценка	БРС, % освоения (рейтинговая оценка)
Повышенный	Творческая деятельность	*Включает нижестоящий уровень.* Выполнения практических заданий.	Отлично	90-100
Базовый	Применение знаний и умений с большей степенью самостоятельности и и инициативы	*Включает нижестоящий уровень и* демонстрацию заданий выполненной самостоятельной работы	Хорошо	70-89,9
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Выполнение практических заданий в рамках аудиторных занятий и участие на практических занятиях.	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:

Заместитель директора ИКЦ (библиотеки)

БГПУ им. М. Акмуллы _____ О.Ю. Качимова

Эксперты:

внутренний

Директор ИКЦ (библиотеки)

БГПУ им. М. Акмуллы _____ В.В. Масалимова

внешний

Директор библиотеки БашГУ _____ М.В. Алмаева

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.05 СОПРОВОЖДЕНИЕ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЕРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

для всех профилей подготовки

квалификация выпускника: магистр

1. **Целью дисциплины** является:

Формирование профессиональной компетенции:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Индикатор формирования компетенции:

УК-3.1. Демонстрирует знания разнообразия технологий организации и руководства работой команды;

УК.6.1. Формулирует цели и определяет приоритеты собственной 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) 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:

Данная дисциплина представлена в блоке ФТД «Факультатив».

Изучение данной дисциплины ориентирует на выполнение педагогической, исследовательской видов профессиональной деятельности. Содержание курса имеет межпредметные связи с такими дисциплинами как «Педагогика»., «Психология» и др.

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- коммуникативные технологии,
- организацию работы команды волонтеров для выполнения задач;
- цели собственной деятельности, пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы.

Уметь:

- применять способы основы самоорганизации, саморазвития, самореализации;
- объяснять функционал работы волонтера в команде;
- использовать полученные знания о методологии сопровождения добровольческой (волонтерской) работы;
- пользоваться материалами о теоретико-методологические основах сопровождения добровольческой (волонтерской) работы;

Владеть:

- навыками сопровождать разработку проектов, направленных на добровольческую (волонтерскую) деятельность;
- способами эффективной работы с членами волонтерской команды.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы зафиксированы учебным планом основной профессиональной образовательной программы по указанному направлению и профилю, выражается по видам учебной работы 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 (в период практики), часы контактной работы в период аттестации. Контактная работа в том числе может проводиться посредством электронной информационно-образовательной среды 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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов..	Понятия «волонтерство» и «волонтерская деятельность». Методологические аспекты. История волонтерского движения. Направления волонтерской деятельности в России. Основные категории и понятия. Общественный контекст волонтерской деятельности. Психолого-педагогическая специфика работы волонтеров с разновозрастной аудиторией. Современное состояние и модели сопровождения волонтерской деятельности.
2.	Теоретические аспекты организации волонтерской деятельности	Сопровождение волонтерской службы в учреждениях разных типов и видов. Проблемы социальных групп, нуждающихся в волонтерской поддержке. Нормативно-правовая база сопровождения волонтерской деятельности. Методика работы волонтеров в условиях учреждений разных типов и видов в рамках реализации национальной программы развития молодежи. Информационные технологии в волонтерской среде.
3.	Добровольчество (волонтерство) как ресурс личностного роста и общественного развития	Значение добровольческой (волонтерской) деятельности в активизации личностных ресурсов, способствующих саморазвитию и самореализации. Личность волонтера и группы потенциальных волонтеров: различные виды мотиваций. Стратегии набора добровольцев (волонтеров) и технологии их привлечения к волонтерской деятельности. Практика обучения добровольцев (волонтеров).
4	Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности	Цели и задачи добровольческой (волонтерской) дея-тельности. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности: разнообразие и взаимное влияние. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние. Механизмы и технологии добровольческой деятельности. Волонтерский менеджмент. Программы саморазвития личности в аспекте добровольчества. Социальное проектирование. Благотворительность.
5	Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами	Инновации в добровольчестве (волонтерстве) и дея-тельности социально ориентированных НКО. Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральны-ми органами власти, органами власти субъектов Рос-сийской Федерации, органами местного самоуправле-ния, подведомственными им государст-

	власти и иными ор-га-низациями	венными и му-ниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности).

Рекомендуемая тематика учебных занятий в форме контактной работы:

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

Тема 1. История волонтерского движения. Направления волонтерской деятельности в России. Методологические аспекты.
Тема 2. Особенности современных подходов

Рекомендуемая тематика учебных занятий семинарского типа

Занятие 1 (2 часа).

Тема 1. Добровольчество (волонтерство) как ресурс личностного роста и общественного развития.

Вопросы для обсуждения:

1. Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций
2. Каковы критерии оценки эффективности современной волонтерской деятельности?
3. Мотивация волонтеров.
4. Современные психологические технологии диагностики потенциальных волонтеров.
5. Современные тенденции и технологии работы с волонтерами и волонтерскими движениями

Занятие 2 (2 часа).

Тема 2. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности

Вопросы для обсуждения:

1. Социальное волонтерство
2. Событийное волонтерство
3. Спортивное волонтерство
4. Экологическое волонтерство
5. Арт-волонтерство
6. Волонтерство в чрезвычайных ситуациях
7. Какие знания, умения и навыки Вашего направления обучения наиболее актуальны с точки зрения волонтерской деятельности?

Тема 3. Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициатив-ными группами, органами власти и иными организациями

Вопросы для обсуждения:

1. Формы, механизмы и порядок взаимодействия волонтеров и волонтерских объединений с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями

2. Взаимодействия волонтеров и волонтерских объединений с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями.
3. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) между волонтерами и представителями органов власти, а также различными социальными группами
4. Проблемы и перспективы развития современного волонтерского движения в России

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины:

1. Кратко письменно раскройте тему «Теоретико-правовые основы существования некоммерческих организаций»
2. Кратко письменно раскройте тему «Законодательное регулирование добровольчества (волонтерства) в России и НКО» (включая социально ориентированные организации).
3. Кратко письменно раскройте тему «Мотивирование волонтеров и сотрудников СО НКО»
4. Кратко письменно раскройте тему «Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов»
5. Кратко письменно раскройте тему «Нормативно-правовая база деятельности волонтерской службы»
6. Кратко письменно раскройте тему «Система подготовки волонтеров и добровольцев по программе первичной профилактики наркозависимости, табакокурения и употребления ПАВ»
7. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с младшими школьниками? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
8. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с учащимися старшего школьного возраста? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
9. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с людьми пенсионного возраста? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
10. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с инвалидами I-II группы? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
11. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе проведения массовых городских мероприятий? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
12. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе проведения внеклассных мероприятий в начальной школе? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
13. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе работы с наркозависимыми? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
14. Какую пользу Вы видите от участия в волонтерской деятельности? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
15. В чем особенность волонтерской деятельности на улице? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
16. Каких знаний, умений и навыков Вам не хватает для полноценного участия в волонтерской деятельности. Кратко письменно изложите и аргументируйте свой ответ
17. Представьте, что Вам предлагают принять участие в некоем «социально значимом» мероприятии, обещая денежное вознаграждение. Является ли данное предложение волонтерством? В чем, на Ваш взгляд, может заключаться опасность в случае согласия с данным предложением? Кратко письменно изложите и аргументируйте свой от-вет
18. Составьте сравнительную таблицу знаний, умений и навыков, которые формировались у детей объединениями скаутов и пионеров
19. Составьте сравнительную таблицу дореволюционного и современного проявлений добровольной помощи в истории России
20. Кратко письменно охарактеризуйте основные нормативные акты, определяющие границы и содержание волонтерского движения в России
21
21. Кратко письменно раскройте тему «Инструменты оценки социальной эффективности»
22. Кратко письменно раскройте тему «Оценка проектов СОНКО: подходы и ограничения»
23. Кратко письменно раскройте тему «Система оценки вклада добровольчества в валовый внутренний продукт страны»

24. Кратко письменно раскройте тему «Методы оценки волонтерского труда»

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

1. Роль добровольческой деятельности в жизни известных общественных объединений России и мира.
2. .Обзор зарубежных добровольческих организаций.
3. .Особенности организации социального служения в Российской Федерации.
4. История социального служения в России.
5. Современные международные тенденции в развитии добровольческой деятельности.
6. Перспективы развития добровольческой деятельности в Российской Федерации.
7. Силовые структуры, как объект добровольческой деятельности.
8. Промышленные предприятия как объект добровольческой деятельности.
9. Система безопасности в жизни местного сообщества, как объект добровольческой деятельности.
10. .Особенности добровольческой деятельности молодежи.
11. Особенности добровольческой деятельности женщин.
12. Особенности добровольческой деятельности пенсионеров.
13. Особенности добровольческой деятельности частично не трудоспособного населения.
14. Семья, как объект добровольческой деятельности.
15. .Особенности и тенденции развития добровольческого движения в России на современном этапе.
16. Традиционные и инновационные модели деятельности добровольческих организаций.

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:

1. Организация и осуществление волонтерской деятельности [Электронный ресурс] : учеб.-метод. / Сиб. федерал. ун-т ; сост.: А. В. Чистохина, А. А. Думлер, И. Л. Викулова. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 649 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 40 с. Режим доступа: http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib/b60/i-192241.pdf

2. Технологии организации волонтерского движения : учебное пособие /авт.-сост. В.В. Митрофаненко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 130 с.– Режим доступа: по подписке. –
URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457754

1. Чигаева, В.Ю. Деятельность негосударственных организаций и учреждений в социальной работе : учебное пособие / В.Ю. Чигаева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. – 320 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232330

Нормативно-правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.constitution.ru/, доступ свободный

2. Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2018 г. № 2950-р «Об утверждении Концепции развития добровольчества (волонтерства) в РФ до 2025 г.». – Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72039562/, доступ свободный

3. Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волон-терстве)» от 11.08.1995 № 135-ФЗ (последняя редакция). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7495/, доступ свободный

4. Федеральный закон «О некоммерческих организациях» от 12.01.1996 № 7-ФЗ (последняя редакция). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/, доступ свободный

5. Федеральный закон «Об общественных объединениях» от 19.05.1995 № 82-ФЗ (по-следняя редакция). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6693/, доступ свободный

б) 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.

в) базы данных, информационно-справочные материалы и поисковые системы:

1. Ассоциация волонтерских центров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://авц.рф/
доступ свободный
2. ДОБРО РУ: единая информационная система [Электронный ресурс]. – Ре-жим доступа: https:// https://dobro.ru//
доступ свободный

3. COMMUNITY SERVICE VOLUNTEERS (CSV) [Электронный ресурс] : Официальный сайт. – Режим доступа : http://www.csv.org.uk
4. NATIONAL YOUTH AGENCY [Электронный ресурс] : Официальный сайт. – Режим доступа : http//www.foobar.co.uk/NYA -
5. THE NATIONAL COUNCIL FOR VOLUNTARY ORGANISATIONS (NCVO) [Электронный ресурс] : Официальный сайт. – Режим доступа : http://www.vois.org.uk -
6. THE NATIONAL CENTRE FOR VOLUNTEERING [Электронный ресурс] : Официальный сайт. – Режим доступа : http://www.vois.org.uk -
7. THE PRINCE'S TRUST [Электронный ресурс] : Официальный сайт. – Режим доступа : http://www.princes-trust.org.uk

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для организации и проведения практики требуется; технические средства обучения: Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий № 412
Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:
Плазменная панель LG Frame FULL HD600Hz на мобильной стойке в комплекте с кронш.
Персональный компьютер для интерактивной аудитории USN Business;
Новейший словарь иностранных слов и выражений – 15шт.
Аудиторные стулья – 30 шт., аудиторные столы – 15 шт.
Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic
Номер лицензии 61191246 Дата выдачи настоящей лицензии 26.11.2012.
Поставщик: ООО «ЭЛФИ+»
Документы: Счет-фактура №56 от 28.11.2012
Договор № 275 от 20.11.2012; Бессрочная. .

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

При подготовке к практическому занятию студент должен:

а) прочитать и проанализировать рекомендованную преподавателем литературу;

б) выполнить задание по СРС (законспектировать текст, составить таблицу, схему, подобрать теоретический материал и др.);

в) подготавливать доклады по вопросам плана практического занятия, заданного преподавателем;

г) готовиться к контрольным и самостоятельным работам по блокам тем.

В процессе практического занятия студент должен:

а) активно участвовать в обсуждении или включаться в обсуждение вопросов и проблем, рассматриваемых на занятии;

б) выступать с докладами по рассматриваемой теме;

в) выполнять задания преподавателя в процессе занятия.

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 оценки по рейтингу.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в виде следующих заданий:

1) Нарисовать 1 творческий рисунок на тему "Волонтер глазами детей" (с обучающимися общеобразовательных школ, воспитанниками коррекционных школ, детьми, оказавшимися в трудной жизненной ситуации, воспитанниками детских домов и семейных центров - на выбор).

   Формат работы А4, материалы - любые (гуашь, цветные карандаши, фломатсеры, мелки и др.)

2) Написать эссе на тему (на выбор)" Что для меня значит быть волонтёром?", "Волонтерство – образ жизни", "Волонтерство: почему изменять мир с помощью добрых поступков важно для себя и других?"

Требования к оформлению эссе:

1. Эссе высылаются принимаются в формате: .doc, .docx

2. Объём статьи 2-4 страницы.

3. Параметры: формат листа А4, Times New Roman, размер шрифта 14пт, 1,5 междустрочный интервал, абзацный отступ 1,5 см, отступы по 2 см с каждой стороны.

4. Название эссе располагается вверху по центру листа и печатается заглавными буквами. В конце названия точка не ставится. Фамилия автора располагаются под названием тезисов докладов, по центру относительно основного текста.

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	Умение самостоятельно выделять и знать цели и задачи образовательной программы, инновационные образовательные технологии и методики их использования.	Зачтено	91-100
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.	Зачтено	71-90
Удовлетворительный (достаточный)	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала	Зачтено	51-70
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Не зачтено	50 и менее

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
Теории и методик
начального образования Е.А. Савельева

Эксперты:
к.п.н., профессор
кафедры педагогики Н.С.Сытина

Директор МБОУ Школа № 87 ГО г. Уфа РБ,
Отличник просвещения РБ,
магистр педагогики Е.П. Камышлова

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.06 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ

для направления подготовки

44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)

Направленность (Профиль) Современные технологии географического образования
(с использованием дистанционных образовательных технологий)

квалификация выпускника: магистр

1. **Целью** дисциплины является

- формирование профессиональной компетенции:

– Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

- индикаторы достижения:

– выделяет основные этапы решения проблемной ситуации (УК.1.1);

– находит и восполняет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации (УК 1.2);

– разрабатывает и аргументирует стратегию решения проблемной ситуации (УК 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 «Экологическое просвещение» относится к факультативным дисциплинам «Факультативы (ФТД.В).

4. Перечень планируемых результатов дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– стратегию решения поставленной задачи.

Уметь:

– анализировать проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.

Владеть:

– способностью к формированию возможных вариантов решения 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.	Введение в предмет. Основные цели, задачи и принципы	Зарождение экологического образования, как части общего образования. Основные этапы развития. Необходимость

	экологического просвещения. Этапы становления и развития экологического образования.	развития экологического просвещения в современном мире.
2.	Система экологического образования и просвещения в РФ.	Развитие экологического образования на различных уровнях. Повышение квалификации. Ключевая роль дополнительного экологического образования и воспитания населения. Формы, методы экологического образования на различных уровнях. Массовые экологические мероприятия. Экологическое образование, его определение из закона РФ «Об Образовании» и основные понятия, принципы. Система экологического образования РФ. Виды экологического образования.
3.	Ученые и общественные деятели мира, России, их вклад в развитие экологического просвещения.	Вклад в развитие экологического образования великих ученых и просветителей. Основной вклад в развитие экологического образования на современном этапе.
4.	Нормативно-правовая база развития экологической культуры	Ознакомление с нормативными документами, на которых основывается развитие экологического образования мира, России, региона.

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

Тема 1. Введение в предмет. Основные цели, задачи и принципы экологического просвещения.

Тема 2. Система экологического образования и просвещения в РФ.

Тема 3. Ученые и общественные деятели мира, России, их вклад в развитие экологического образования.

Тема 4. Нормативно-правовая база развития экологической культуры

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

Тема 1. Введение в предмет. Основные цели, задачи и принципы экологического просвещения. Этапы становления и развития экологического образования.

Вопросы для обсуждения: Зарождение экологического образования, как части общего образования. Основные этапы развития. Необходимость развития экологического просвещения в современном мире.

Тема 2. Система экологического образования и просвещения в РФ.

Вопросы для обсуждения: Развитие экологического образования на различных уровнях. Повышение квалификации. Ключевая роль дополнительного экологического образования и воспитания населения. Формы, методы экологического образования на различных уровнях. Массовые экологические мероприятия. Экологическое образование, его определение из закона РФ «Об Образовании» и основные понятия, принципы. Система экологического образования РФ. Виды экологического образования.

Тема 3. Тема 2: Ученые и общественные деятели мира, России, их вклад в развитие экологического образования

Вопросы для обсуждения: Вклад в развитие экологического образования великих ученых и просветителей. Основной вклад в развитие экологического образования на современном этапе.

Тема 4. Нормативно-правовые документы, по формированию экологического образования и культуры.

Вопросы для обсуждения: Международные нормативно-правовые акты в области формирования экологического сознания, воспитания. Нормативно-правовые акты, постановления федеральных, региональных правительств в области охраны окружающей

среды, формирования экологически ориентированной культуры.

Требования к самостоятельной работе студентов по освоению дисциплины

1. Подготовить словарь основных терминов дисциплины.
2. Подготовить список документации, регламентирующей деятельность по экологическому образованию и просвещению
3. Подготовить реферат по одной из предложенных тем.

Примерная тематика рефератов для самостоятельных работ

Зарождение экологического просвещения, как части общего образования.

Основные этапы развития экологического просвещения.

Развитие экологического просвещения в современном мире.

Ключевая роль дополнительного экологического образования и воспитания населения.

Формы, методы экологического образования на различных уровнях.

Экологическое образование, его определение из закона РФ «Об Образовании» и основные понятия, принципы. Система экологического образования РФ.

Вклад в развитие экологического образования великих ученых и просветителей.

Основной вклад в развитие экологического образования на современном этапе.

Ознакомление с нормативными документами, на которых основывается развитие экологического образования мира, России, региона.

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. Скалон, Н.В. Современные аспекты экологического образования: электронное учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481630

2. Михайлова, Н.М. Интеграция экологического образования: учебное пособие - Москва: Флинта, 2014. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279814

3. Андреева, Н. Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для академического бакалавриата — М.: Издательство Юрайт, 2019. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/5D23AEE6-AB0C-4E70-BC5E-B8E615A8C1BA

4. Социальная экология: [Электронный ресурс] Учебное пособие / А.А. Горе-лов. - 2-е изд. - М.: Флинта: МПСИ, 2008. - 608 с.

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://www.mnr.gov.ru
5. http://voda.mnr.gov.ru
6. hhttp://www.rosnedra.com
7. http://control.mnr.gov.ru/ - http://www.meteorf.ru/default.aspx;
8. http://www.mprrb.ru
9. http://www.priroda.ru
10. www.ecology-portal.ru
11. www.eco.nw.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 аттестациидостаточно 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 данной дисциплины направлено на развитие способности для осуществления студентом критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, а также формирование профессиональных компетенций в области экологического просвещения для организации образовательной деятельности.

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 виде оценки.

Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации представлены примерной тематикой рефератов для самостоятельных работ.

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

1. Этапы развития экологического просвещения.
2. Цели и задачи экологического просвещения.
3. Ученые и общественные деятели мира, их вклад в развитие экологического образования (просвещения).
4. Ученые и общественные деятели России, их вклад в развитие экологического образования.
5. Экологическое образование и воспитание.
6. Нормативно-правовая база развития экологической культуры.
7. Натуралистический характер экологического образования.
8. Непрерывность экологического образования.
9. Зарождение экологического образования, как части общего образования.
10. Основные этапы развития.
11. Необходимость развития экологического образования в современном мире.
12. Развитие экологического образования на различных уровнях.
13. Повышение квалификации.
14. Ключевая роль дополнительного экологического образования и воспитания населения.
15. Формы, методы экологического образования на различных уровнях.
16. Массовые экологические мероприятия.
17. Вклад в развитие экологического образования великих ученых и просветителей.
18. Основной вклад в развитие экологического образования на современном этапе.
19. Содержание экологического образования дошкольников.

20. Принципы содержания экологического образования дошкольников.
21. Педагогическая модель организации экологического образования дошкольников.
22. Теоретические основы экологического образования в начальной школе.
23. Экологическая культура.
24. Экологизация образования.
25. Концепция непрерывного экологического образования и воспитания населения.

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 и 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 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 только теоретического 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:
канд. биол. наук, доцент
кафедры экологии, географии и природопользования И.Р.Рахматуллина

Эксперты:

учитель географии МБОУ «Лицей №21» ГО г.Уфа С.П.Уткин

канд. геогр. наук, доцент
кафедры экологии, географии и природопользования З.Б. Латыпова