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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
11.03.04 Электроника и наноэлектроника

направленность (профиль)
Программирование и электроника информационных систем

квалификация выпускника: бакалавр

Фонд оценочных материалов и (или) средств (далее – оценочные материалы, ФОМ) по образовательной программе формируется для определения уровня достижения результатов обучения и (или) освоения образовательной программы, установленных образовательной программой по соответствующему направлению подготовки.

Оценочные материалы в структуре образовательной программы являются обязательным компонентом. ФОМ, будучи составной частью комплекта документов основной профессиональной образовательной программы, утверждается на заседании Ученого совета Университета. Указывать сведения об утверждении ФОМ как отдельного документа не требуется. Допускается указание даты актуализации с указанием обоснования внесения изменений в данный компонент образовательной программы (без изменения даты утверждения комплекта ОПОП Ученым советом Университета).

Под оценочными материалами Университета понимается совокупность разработанных и утвержденных оценочных средств, представляющих собой:

– комплекс заданий различного типа,

– ключи правильных ответов,

– критерии оценки,

используемых при проведении оценочных процедур:

– текущего контроля,

– промежуточной аттестации,

– государственной итоговой (итоговой) аттестации)

с целью оценивания достижения обучающимися результатов освоения образовательной программы и (или) результатов обучения по:

– отдельным дисциплинам (модулям),

– практикам.

Оценочные материалы, разработанные Университетом, должны обеспечивать надежную и интегративную (комплексную) оценку результатов обучения и (или) освоения образовательной программы и отвечать следующим требованиям:

– соответствие целям и задачам образовательной программы, содержанию изучаемых дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы, практик;

– наличие полного и достаточного состава оценочных материалов в целях возможного отбора заданий для комплектования диагностической работы как одного из аккредитационных показателей[1];

№ п/п	Наименование аккредитационного показателя	Критериальное значение аккредитационного показателя	Количество баллов
5	Доля обучающихся, выполнивших 70% и более заданий диагностической работы, сформированной из фонда оценочных средств организации, осуществляющей образовательную деятельность, по соответствующей образовательной программе высшего образования, в общем количестве обучающих, выполнявших диагностическую работу, - $АП_5$	65% и более	75
		от 55% до 64%	40
		менее 55%	0

[1] Приказ Минобрнауки России от 18.04.2023 № 409 «Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования, методики расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования»

– соответствие оценочных средств предмету оценки, направленной на определение уровня достижения планируемых результатов обучения и (или) освоения образовательной программы (ее части);

– использование актуальных редакций понятий, терминов, определений, соответствующих действующему законодательству в определенной сфере общественных отношений, отраслевым регламентам, ГОСТу(ам) и т.д.

Оценочные материалы Университета в зависимости от профиля (направленности) образовательной программы могут содержать задания в виде расчетных задач, мини-кейса, ситуационных задач, практико-ориентированных заданий.

Для формирования диагностической работы[2] оценочные материалы предоставляются Университетом в электронном виде, доступном для редактирования.

В качестве заданий **текущего и промежуточного контроля** в зависимости от профиля (направленности) образовательной программы и содержания конкретной дисциплины/практики могут быть использованы вопросы для обсуждения (при проведении занятий в форме коллоквиумов, круглых столов, диспутов, дискуссий и т.п.), темы для подготовки презентаций/ докладов/ отчетов по практике, тесты, эссе, деловая (ролевая) игра, заполнение таблиц, построение графиков/диаграмм, составление графических работ (в том числе с использованием программного обеспечения), задания для письменных контрольных работ (преимущественно для студентов заочной формы обучения), выполнение и защита проекта, заполнение рабочей тетради (фрагменты которой могут быть использованы для формирования диагностической работы), тренинг, выполнение творческих заданий (как индивидуальных, так и групповых), выполнение лабораторных работ, научно-исследовательских работ, подготовка курсовых работ и проектов и т.д. Не рекомендуется злоупотреблять такими формами оценочных материалов (в больших объемах и частоте использования при реализации ОПОП) как конспектирование, реферат, краткий тест на выбор одного ответа из нескольких предложенных. Все вышеперечисленные формы работы и их тематика включаются в содержание рабочих программ дисциплин и практик, в данном фонде представлены только наименованиями в таблице структуры ФОМ по каждой дисциплине (практике).

Структура ФОМ* по каждой дисциплине (практике), позволяющих оценить уровень приобретенных компетенций обучающихся

*отмечены формы оценочных материалов, представленные в электронном виде, доступном для редактирования, и используемые для формирования диагностической работы. По каждой дисциплине (практике) по каждой компетенции в ФОМ должны быть представлены не менее 10 задач, которые могут быть использованы для формирования диагностической работы

---

[2] Диагностическая работа проводится в отношении старшего курса (года, периода) обучения, по обоснованно выбранным экспертом универсальным (общекультурным), общепрофессиональным и (или) профессиональным компетенциям, общее количество которых в совокупности составляет не менее 3-х и не более 5-ти компетенций.

Продолжительность выполнения обучающимися диагностической работы не может превышать 2-х академических часов.

Общее количество заданий, включенных в диагностическую работу, составляет, как правило, не более 30 заданий.

Численность обучающихся, участвующих в выполнении диагностической работы, должна составлять не менее 70% обучающихся, осваивающих соответствующую образовательную программу, от списочного состава академических групп.

Диагностическая работа может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий.

При проведении диагностической работы образовательная организация обеспечивает осуществление видеозаписи проведения диагностической работы и хранение указанной видеозаписи.

Наименование дисциплины (практики): История России

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.	Разбор примеров межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	Вопросы для собеседования на экзамене	Видеть межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте	Собеседование – определение межкультурного разнообразия Кейс-задача* по выбору (из предложенных) межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене	Навыком понимания причинно-следственных связей межкультурного разнообразия общества	Кейс-задача*, по объективной оценке, межкультурного разнообразия общества применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

<table>
<tr><td rowspan="2">Уровни сложности оценочных материалов</td><td rowspan="2">Типы заданий</td><td rowspan="2">Ключи правильных ответов</td><td colspan="2">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td>Количество совпадений</td><td>Балл</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Высокий</td><td>На соотвествие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Е</td><td>Г</td><td>Д</td></tr></table>
№ 5</td><td>6, 5
4, 3
0-2</td><td>Правильный ответ оценивается в 4 балла; если 4, 3 совпадений – 2 балла; если до 2 совпадений или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>На соответсвие</td><td><table><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>
№ 4</td><td>4
3
0-2</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>2, 5

№ 1</td><td>2
1
0</td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Множественный выбор</td><td>2, 4</td><td>2</td><td>Правильный ответ</td></tr>
</table>

		№ 9	1 0	оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Базовый	Множественный выбор	1, 4 № 8	2 1 0	Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов
	Множественный выбор	1, 3, 6 № 6	3 2 1	Правильный ответ оценивается в 4 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4 № 2	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов
	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1 № 3	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный

				ответ или отсутствие ответа – 0 баллов
	Установление последовательности	В, Г, А, Д, Б № 7	4-5 2-3 0-1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов
	На дополнение (только ввод числа)	1943 № 10	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. Укажите все суждения, которые являются верными в данном изображении:

1. постройка этой церкви относится к XIV в.
2. это одна из первых каменных церквей, построенных в шатровом стиле
3. церковь была воздвигнута в честь взятия Казани
4. зодчий, построивший данную церковь — Аристотель Фиораванти
5. эта церковь была возведена в одной из великокняжеских резиденций



Ответ: _____

Задание 2. Исключите лишнее: «Директива по руководству экономикой в подлежащих оккупации восточных областях» (так называемая «Зеленая папка» Г. Геринга) предусматривала:

1.Использование подлежащих оккупации областей для обеспечения Германии нефтью
2. Полное обеспечение снабжения германских войск продовольствием
3. Обеспечение всей потребности германской армии в овсе за счет областей Средней России
4. Восстановление экономики в окупированных областях

Ответ: ____

Задание 3.
Прочтите отрывок из доклада, составленного в XIX в., и укажите фамилию министра, составившего доклад:

«...Исцелить новейшее поколение от слепого необдуманного пристрастия к... иноземному, распространяя в юных душах радужное уважение к отечественному..., оценить... все противоположные элементы нашего гражданского образования..., искать этого знаменателя в тройственном понятии православия, самодержавия, народности – такова была цель, к которой Министерство народного просвещения приближалось десять лет...».

1. С.С. Уваров
2. Н.М. Карамзин
3. А.Х. Бенкендорф
4. М.Т. Лорис-Меликов
5. Д.А.Милютин
6. С.Ю.Витте

Задание 4.
Установите соответствие между событиями и участниками этих событий и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

События	Участники
А. Переяславская Рада	1. Б. Хмельницкий
Б. Французская революция конца XVIII века	2. А.Суворов
В. падение крепости Измаил	3. Станислав II Август
Г. Разделы Речи Посполитой	4. Франсуа-Ноэль Бабеф
	5. Оливер Кромвель
	6. Генрих XIII

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 5.
Перед Вами – фрагменты стихотворений, посвященных героям Великой Отечественной войны и их портреты. Определите, о ком именно идет речь в каждом фрагменте, соотнесите с портретным изображением.

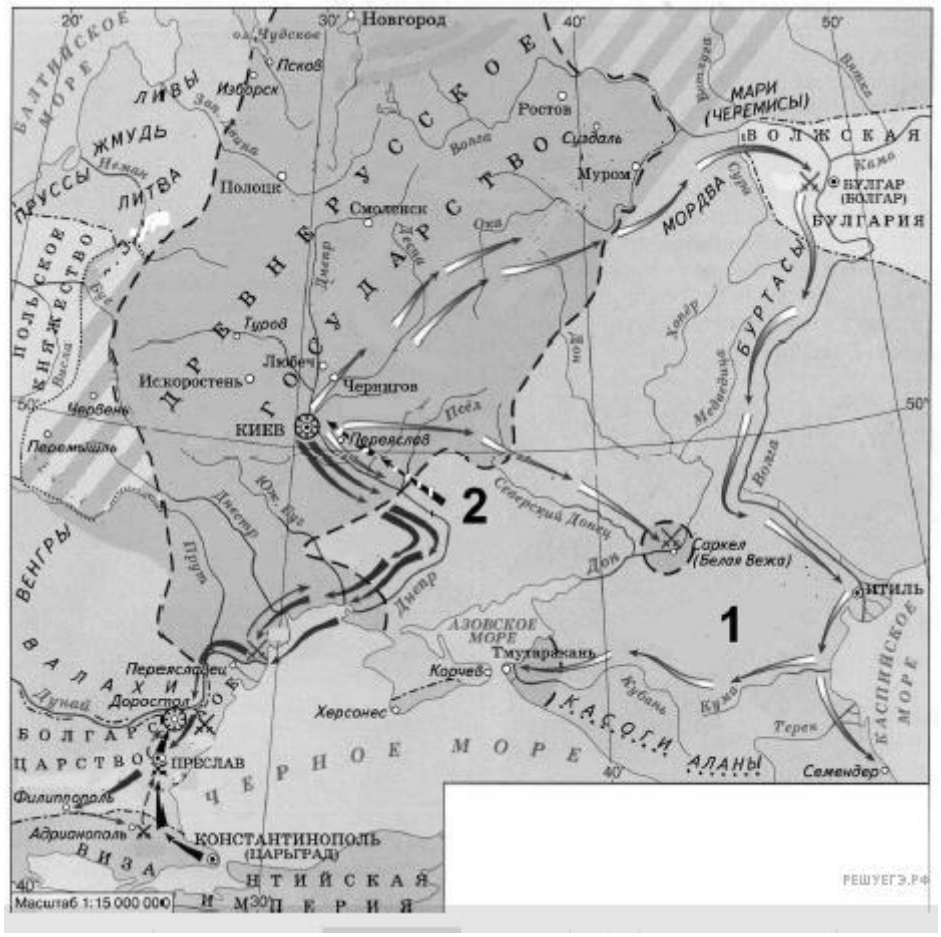
1. 	2. 	3. 
4. 	5. 	6. 

А. На лице твоем шрамы и ссадины,
Но молчанье ответом врагу...
Деревянный помост с перекладиной,
Ты босая стоишь на снегу.
Б. И закрыл амбразуру всем телом.
И взорвалась вокруг тишина,
Замер лес у умолкшего дзота,
И пошла, как стальная стена,
Как лавина вулкана, пехота.
В. Но капитан всей волею последней
Ведёт машину прямо на врага!
Горят цистерны, гибнут вражьи танки,
Гремит металл, врагов сбивая с ног…
Г. Казалось, силы за пределами
У тех, кто в схватке не убит,
Казалось, что полями белыми

Путь к белокаменной открыт.
Д. А из брандспойта, вырываясь огненно,
Вода петлей захлестывает горло…
И медленно стекала, остывала,
Прозрачными слоями, как слюда,
И одевала тело генерала
Е. Вот, «И-16» направляет
Он, летчик, прямо на врага.
С трудом штурвалом управляет -
Прострелена его рука.
«Х-111» взорвался,
И смертный груз, и экипаж.
В тот день живым герой остался.
Погиб он после, сокол наш…
Ответ: 1- ___-____; 2- ____-____; 3- ____-____; 4-_____-____; 5-_____-____; 6-_____-____;

Задание 6. Какие суждения, относящиеся к событиям, обозначенным на схеме, являются верными? Выберите несколько суждений из шести предложенных. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Одним из результатов походов древнерусского князя, которым посвящена схема, стал разгром государства, отображённого под цифрой «1».
2. Изображённые на схеме события относятся к XI в.
3. Мать древнерусского князя, походы которого изображены на схеме, правила государством в его малолетство и провела реформу сбора дани.
4. С именем древнерусского князя, походы которого изображены на схеме, связано принятие «Русской правды».
5. В результате одного из походов данному древнерусскому князю удалось захватить Константинополь.
6. Древнерусский князь, походы которого изображены на схеме, пал вместе с дружиной в результате нападения кочевых племен, место проживания которых обозначено на схеме цифрой «2».



Ответ: ____

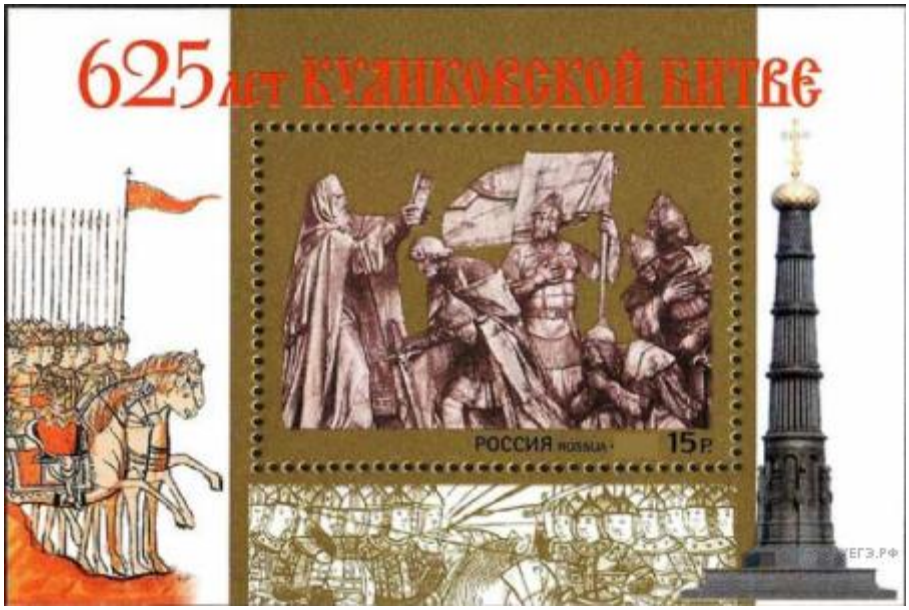
Задание 7. Расположите в хронологическом порядке следующие события.
А. Мюнхенское соглашение.
Б. Роспуск III Интернационала.
В. Генуэзская конференция.
Г. Вступление СССР в Лигу Наций.
Д. Пакт Молотова-Риббентропа.
Ответ: 1-___; 2-___; 3-___; 4-___.5___.

Задание 8. В 1714 г. Пётр I подписал указ о единонаследии. Укажите два любых последствия данного события.
Перестали существовать различия между поместьями и вотчинами, они превратились в единый вид дворянской земельной собственности.
Начался процесс государственного закрепощения крестьян дворянами.
Юридически оформились дворянские собрания.
Недвижимое имущество после подписания указа мог получить только один из наследников дворянина, имения не дробились.
Устанавливался 25-летний срок службы для дворян.

Ответ: ____

Задание 9. Какие суждения о данном изображении являются верными? Выберите верные суждения.

1) Данная марка была выпущена в период руководства Президента России Б. Н. Ельцина.
2) В битве, юбилею которой посвящена марка, участвовал московский князь Дмитрий Иванович.
3) В битве, юбилею которой посвящена марка, русское войско противостояло шведам.
4) Авторы изображения на марке подчеркивают важную роль православной церкви в событии, которому марка посвящена.
5) Современником битвы, которой посвящена марка, был воевода М. Б. Шеин.



Ответ: ____

Задание 10. В каком году состоялось сражение, относящееся к событиям, указанным на схеме?
Ответ запишите в виде числа.


БРЯНСКИЙ ФРОНТ
Брянск
Карачев
Мценск
4
Орел
ГРУППА АРМИЙ "ЦЕНТР"
Десна
Понырь
Севск
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФРОНТ
1
Рыльск
ВОРОНЕЖСКИЙ ФРОНТ
Обоянь
Сейм
3
Прохоровка
Сумы
Белгород
2
СТЕПНОЙ ФРОНТ
Харьков
Псел
ГРУППА АРМИЙ "ЮГ"
РЕШУЕГЭ.РФ

Ответ: ____

Наименование дисциплины: Философия

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-1. способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации;	Участие в обсуждении темы. Объяснение изученных терминов. Выступления по отдельным вопросам темы. Проработки текстов. Презентации.	Вопросы для собеседования на экзамене	Использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации; применять системный подход для решения поставленных задач.	Тесты. Письменные контрольные работы. Рефераты, эссе.	Вопросы для собеседования на экзамене	Методами поиска, сбора, обработки, хранения информации, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	Творческое задание. Выступление на семинаре с докладом.	Вопросы для собеседования на экзамене
УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	Основы государственной политики в сфере межэтнических и межконфессиональных отношений и ключевые аспекты формирования нашей страны как многонациональног	Участие в обсуждении темы. Объяснение изученных терминов. Выступления по отдельным вопросам	Вопросы для собеседования на экзамене	Анализировать социокультурные различия социальных групп; пользоваться этнологическими знаниями для	Участие в обсуждении темы. Объяснение изученных терминов. Выступления по	Вопросы для собеседования на экзамене	Знаниями этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций	Задания на соответствие понятий. Тесты.	Вопросы для собеседования на экзамене

историческом, этическом и философском контекстах	о и многоконфессионального государства; социокультурные традиции Отечества; основные этнокультурные и религиозные особенности народов, проживающих в Российской Федерации	темы. Проработки текстов. Презентации. Тесты. Письменные контрольные работы. Рефераты, эссе.		эффективного социального взаимодействия и принятия межкультурного разнообразия российского общества; конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач	отдельным вопросам темы. Проработки текстов. Презентации. Тесты. Письменные контрольные работы. Рефераты, эссе.		мира, основных философских, религиозных и этических учений; пользоваться этнологическими знаниями для эффективного социального взаимодействия и принятия межкультурного разнообразия российского общества; навыками общения с людьми разной этнической и религиозной принадлежности и на основе имеющихся этнологических знаний в целях адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества		

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	С выбором одного правильного ответа из предложенных; На дополнение (только ввод числа) Мини-сочинение Для иллюстрации сформулированных основной(-ых) идеи(-й), теоретических положений, рассуждений и выводов привести не менее двух социальных фактов / примеров из различных источников (общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы), из различных учебных предметов). Каждый приводимый факт / пример должен быть сформулирован развёрнуто и подтверждать обозначенную основную идею, теоретическое положение, рассуждение или вывод / быть с ними явно связан. По своему содержанию примеры не должны быть однотипными (не должны дублировать друг друга). Творческое задание на понятия	*Задание 7* 1-2 2-Теория индукции *Задание 9* Примеры из разных учебных предметов рассматриваются в качестве примеров из различных источников; Факты / примеры, содержащие фактические и смысловые ошибки, приведшие к существенному искажению сути высказывания или свидетельствующие о непонимании используемого исторического, литературного, географического и (или) другого материала, не засчитываются при оценивании. *Задание 10* Правильный ответ должен содержать следующие элементы: смысл понятия, например: *Знание – результат познавательной деятельности*	 1 1 1 1	 1 1 5 5

		человека. Может быть приведено иное, близкое по смыслу определение или объяснение смысла понятия. одно предложение, содержащее информацию о видах знания, опирающееся на знание курса, например: *К видам знания относятся житейское, научное, художественное и другие виды знания*. Может быть составлено другое предложение, содержащее информацию о видах знания. одно предложение, раскрывающее с опорой на знание курса сущность одного из видов знаний, например: *Житейское знание носит эмпирический характер, основано на здравом смысле и обыденном сознании*. Может быть составлено другое предложение, раскрывающее сущность одного из видов знаний. Предложения должны быть сформулированы корректно, не содержать элементов, искажающих смысл понятия и/или его аспектов. Предложения, содержащие сущностные ошибки, не засчитываются при оценивании. *Задание 11*	5	5

	На соотвествие	А2 Б4 В9 Г1 Д5 Е7	 1 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1 1
Повышенный	На соотвествие	*Задание 2* *1-г* *2-б* *3-д* *4-в* *5-а*	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1
	На соотвествие	*Задание 3* *А-4* *Б-2* *В-1* *Г-3*	 1 1 1 1	 1 1 1 1
	На соотвествие	*Задание 4* *1-б* *2-а* *3-г* *4-д* *5-в*	 1 1 1 1 1	 1 1 1 1 1

	На соотвествие	*Задание 5* *1-б* *2-а* *3-г* *4-в*	 1 1 1 1	 1 1 1 1
	На соотвествие	*Задание 6* *1-б* *2-г* *3-а* *4-в*	 1 1 1 1	 1 1 1 1
	Множественный выбор	*Задание 12* Ключ: индивид — это человек как единичный представитель своего биологического вида; личность — индивид со своими социально значимыми качествами; это оценочное определение человека; деятельность личности Ответ: 145	 3	 5
	Множественный выбор	*Задание 18* *123*	 1	 1
	На соответствие	*Задание 19* *А-3* *Б-1* *В-4*	 1 1 1	 1 1 1

		Г-2	1	1
	Установление последовательности	*Задание 20*		
		в) патристика;	1	1
		а) схоластика;	1	1
		г) возрождение;	1	1
		б) просвещение.	1	1
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	*Задание 1*		
		1-1	1	1
		2-3	1	1
		3-3	1	1
		4-1	1	1
		5-1	1	1
		6-1	1	1
		7-1	1	1
		8-2	1	1
		9-1	1	1
		10-2	1	1
	Вставить ключевое слово	*Задание 8*		
		1- всеобщей	1	1
		2- логики	1	1
		3- чувственное	1	1
	Записать слово, пропущенное в таблице	*Задание 13*		
		Ключ: мораль	1	1
	На обобщение понятий	*Задание 14*		
		Ответ: мораль.	1	1

	С выбором одного правильного ответа из предложенных	*Задание 15* 1-1 2-3 3-3 4-4 5-4 6-4 7-3 8-1 9-3 10-2 11-3 12-3 13-2 14-5 15-4 16-6 17-2 18-2 19-3 20-4 21-4 22-1 23-4 24-1 25-4 26-5 27-8 28-7 29-1 30-6	 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5

	На соответствие	*Задание 16* 11122	1	1
	На соответствие	*Задание 17* 35	1	1

Задания:

Базовый. **Задание 1.** ***Ответьте на вопросы теста:***

1. Философия изучает:

1) Всеобщие законы бытия и мышления,
2) Психику человека,
3) Законы человеческого мышления,
4) Законы природы,
5) Законы развития биосферы.

Ответ: _____

2. Вторая сторона основного вопроса философии:

1) Мир существует сам по себе,
2) Отношение человека к другим существам,
3) Познаваем ли мир?
4) Отношение человека к органической природе,
5) Отношение к Богу.

Ответ: _____

3. Субъективный идеализм:

1) Признает существование природы самой по себе,
2) Признает существование атомов,
3) Мир есть совокупность ощущений и внутренних переживаний человека,
4) Мир есть объективная реальность,
5) Мир есть бытие человека.

Ответ: _____

4. Вторичное Дао – это:

1) Все, что имеет имена,
2) Безымянное,
3) Идеальное,
4) Духовное
5) Душевное.

Ответ: _____

5. Кон-фу-Цзы - основоположник:

1) Моральной философии Китая,
2) Онтологии,
3) Гносеологии,
4) Социальной философии,
5) Философии естествознания.

Ответ: _____

6. Брахманы:

1) Государственные управленцы,
2) Чернорабочие,
3) Воины,
4) Ремесленники,
5) Математики.

Ответ: _____

7. Мокша – это:

1) Освобождение души,

2) Страдание духа человека,
3) Бессмертие тела,
4) Материя,
5) Сознание.
Ответ: _____

8. Мудрый по Сократу:
1) Соблюдает традиции,
2) Владеет собой,
3) Управляет людьми,
4) Знает природу вещей,
5) Знает небесные законы.
Ответ: _____

9. Демокрит признавал первоосновой мира:
1) Атомы и пустоту,
2) Воду и огонь,
3) Атомы и молекулы,
4) Землю и небо,
5) Звезды и Луну.
Ответ: _____

10. Что такое гомеомерии Анаксагора:
1) Геометрические частицы,
2) Мельчайшие семена веществ,
3) Первокирпичики мироздания,
4) Звезды,
5) Земля.
Ответ: _____

Повышенный. **Задание 2.**
1. Определите, учению какого философа принадлежат следующие первоначала:

Первопричина бытия	Философ
1. вода; 2. апейрон; 3. огонь; 4. число; 5. атомы;	а) Демокрит; б) Анаксимандр; в) Пифагор; г) Фалес; д) Гераклит.

Ответ:
1. ___
2. ___
3. ___
4. ___
5. ___

Повышенный. **Задание 3.**
Установите соответствие трактовки бытия учению того или иного философа:

а) бытие природы, в действительности, — небытие, «иное»; бытие не имеет возникновения (начала), оно вечно возникающее; постигается с помощью размышления;	1) Гегель;

б) подлинное бытие — объективная реальность, независимая от сознания человека; оно материально, к его различным сферам относятся — неорганическая и органическая природа, биосфера, общество и т. д.;	2) Маркс;
в) бытие является вечным саморазвитием и самодвижением абсолютной идеи; инобытие идеи — природа; понятие есть истина бытия;	3) Беркли;
г) бытие вещей состоит в их воспринимаемости.	4) Платон.

Ответ:
а). ___
б). ___
в). ___
г). ___

Повышенный. **Задание 4.**
Установите принадлежность философа той или иной философской школе (направлению):

1) «философия жизни»;	а) Сартр, Камю, Хайдеггер;
2) экзистенциализм;	б) Ницше, Шопенгауэр;
3) психоанализ;	в) Виндельбанд, Риккерт;
4) позитивизм;	г) Фрейд, Юнг;
5) неокантианство;	д) Миль, Спенсер.

Ответ:
1. ___
2. ___
3. ___
4. ___
5. ___

Повышенный. **Задание 5.**
Установите соответствие философа и эпохи:

1) Новое время;	а) Аристотель;
2) Античность;	б) Локк;
3) Средневековье;	в) Вольтер;
4) Просвещение;	г) Фома Аквинский.

Ответ:
1. ___
2. ___
3. ___
4. ___

Повышенный. **Задание 6.**
Установите соответствие философского направления исторической эпохе:

1) Античность;	а) энциклопедизм;
2) Средневековье;	б) атомизм;
3) Современность;	в) фрейдизм;
4) Просвещение;	г) схоластика.

Ответ:

1. ___
2. ___
3. ___
4. ___

Высокий. **Задание 7.**
1. Один из философов Нового времени был уверен, что разработал метод открытия нового научного знания, которым может овладеть каждый. В основе этого метода открытия – индуктивное обобщение данных опыта. Он писал: «Наш же путь открытия таков, что он немногое оставляет остроте и силе дарования, но почти уравнивает их. Подобно тому, как для проведения прямой линии или описания совершенного круга много значат твердость, умелость и испытанность руки, если действовать только рукой, – мало или совсем ничего не значат, если пользоваться циркулем или линейкой. Так обстоит и с нашим методом». Кто был этот философ:
а) Роджер Бэкон;
б) Френсис Бэкон;
в) Рене Декарт;
г) Томас Гоббс;

Ответ: ____
2. Автор метода открытия нового научного знания изложил индуктивное обобщение данных опыта в работе _____

Базовый. **Задание 8.**
Впишите ключевое слово в определение:
1. Детерминизм – философское учение об объективной закономерной _____ связи и взаимообусловленности вещей, процессов и явлений реального мира.
2. Иррационализм – философское учение, отрицающее фундаментальное значение _____.
3. Эмпиризм – направление в теории познания, выдвигающее на первый план _____ знание.

Высокий. **Задание 9.**
Из предложенного ниже высказывания и на его основе напишите мини-сочинение.
Сформулируйте по своему усмотрению одну или несколько основных идей затронутой автором темы и раскройте её (их) с опорой на философские знания.
Для раскрытия сформулированной(-ых) вами основной(-ых) идеи(-й) приведите рассуждения и выводы, используя философские знания (соответствующие понятия, теоретические положения).
«Наука есть наилучший путь для того, чтобы сделать человеческий дух героическим». (Д. Бруно).

Высокий. **Задание 10.**
Используя философские знания,
раскройте смысл понятия «знание»;
составьте два предложения:
одно предложение, содержащее информацию о видах знания;
одно предложение, раскрывающее сущность одного из видов знаний.
Предложения должны быть **распространёнными** и содержащими корректную информацию о соответствующих аспектах понятия.

Повышенный. **Задание 11.**
Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Заполните пропуски (обозначено буквами) необходимыми по смыслу терминами из списка (обозначено цифрами).
«Мировоззрение может быть присуще как отдельному человеку, так и общностям людей. Историческими типами мировоззрения являются: мифологическое, _____(А), философское и научное. Интеллектуальный опыт человека связан с _____(Б). _____(В) уровень мировоззрения опирается на достижения наук и оперирует логическими доказательствами. Мировоззрение может быть религиозным и _____(Г). В основе теоцентризма лежит приоритет _____(Д), в то время как в основе антропоцентризма лежит приоритет _____(Е)».

Слова в списке даны в именительном падеже. Каждое слово может быть использовано только **один** раз.
Выбирайте последовательно одно слово за другим, мысленно заполняя каждый пропуск. Обратите внимание на то, что слов в списке больше, чем вам потребуется для заполнения пропусков.

Список терминов
атеистическое
религиозное
мироощущение
мировосприятие
Бог
природа
человек
гуманистическое
теоретический
Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих пунктам АБВГДЕ.

Повышенный. **Задание 12.**
Выберите верные суждения о человеке.
Проявление социального в человеке является выражение им ценностного отношения к действительности.
Поведение личности определяет общую направленность его мировоззрения.
Познавательная деятельность личности направлена исключительно на формирование новых навыков.
Индивид может моделировать своё ситуативное поведение, в отличие от животного.
Индивидуальностью называют неповторимое своеобразие человека, подчёркивающее исключительность, гармоничность и естественность его деятельности.
Запишите цифры, под которыми они указаны.
_____

Базовый. **Задание 13.**
Запишите слово, пропущенное в таблице.
Характеристика форм духовной культуры

ФОРМА ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА
Религия	Взгляды и представления людей, основанные на вере в сверхъестественное
	Сфера ценностей (оценок) и норм (правил),

	регулирующих жизнь с позиций гуманизма, добра и справедливости

Ответ: _____

Базовый. **Задание 14.**
В приведенном ниже ряду найдите понятие, которое является обобщающим для всех остальных понятий.
Мораль, добро, зло, духовность, нормы поведения.
Запишите это слово (словосочетание).

Ответ: _____

Базовый. **Задание 15.** ***Ответить на вопросы теста:***

МИРОВОЗЗРЕНИЕ - это:
Совокупность чувственных и интеллектуальных представлений людей о себе и о мире, в котором они живут.
Знание о космосе, научная картина мира.
Раздел философии о генезисе (возникновении, становлении и развитии) мироздания.
Все перечисленное.
Ответ: _____

УКАЖИТЕ ДОФИЛОСОФСКИЕ ТИПЫ МИРОВОЗЗРЕНИЯ:
Научное.
Иудаистское, исламское, буддистское, христианское.
Первобытное, первобытно-религиозное, мифологическое.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ПЕРВОБЫТНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ:
Примитивность и оптимизм.
Вера в сверхъестественные силы.
3.Эмпиризм, синкретичность, тождество индивидуального и общественного сознания.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ЭМПИРИЗМ — это:
Практический опыт.
Вера только в личный опыт.
Критическое отношение к неопытным (например, логическим) знаниям.
Ограниченность знаний чувственно-предметным опытом.
Все перечисленное.
Ответ: _____

СИНКРЕТИЧНОСТЬ МИРОВОЗЗРЕНИЯ — это:
Коллективное сознание.
Рабское сознание, не обладающее способностью мыслить самостоятельно.
3.Системный взгляд человека на мир.
Нерасчлененность эмоциональной, интеллектуальной, речевой и моторной активности людей.
Все перечисленное.

Ответ: _____

СПЕЦИФИКА ПЕРВОБЫТНО-РЕЛИГИОЗНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ:
В вере в сверхъестественные силы.
В появлении основы теоретического мышления.
Конец господства только эмпирического мышления.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ФЕТИШИЗМ — это:
Вера в приметы.
Ношение медальонов и кулонов
Вера в чудодейственную (сверхъестественную) силу какой-то вещи.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ТОТЕМИЗМ — это:
1. Форма первобытного верования в то, что какое-то животное является сверхъестественным покровителем рода или племени.
Учение о представлениях народов, которые поклонялись каменным (или сделанным из др. материала) идолам.
Вера в богов с головами животных.
Все перечисленное
Ответ: _____

АНИМИЗМ — это:
Вера в сверхъестественных духовных двойников.
Вера в то, что причины всего, что происходит с людьми, кроются в сверхъестественном мире.
Все перечисленное в 1 и 2.
Вера в одушевленность и разумность всех природных предметов и
явлений.
Ответ: _____

МАГИЯ — это:
Ложь, выдуманная колдунами, чтобы одурачивать невежественных людей.
Вера в сверхъестественную силу ритуальных действий (словесных и предметных) с целью повлиять на ход событий или судьбу отдельного человека.
Средневековое учение об «эликсире жизни», «философском камне» и т.д.
Ответ: _____

11 . МИФОЛОГИЧЕСКОЕ МИРОВОЗЗРЕНИЕ - это:
1. Вера в сказочных, нереальных существ.
2. Очеловечивание (антропологизация) явлений природы.
3. Чувственно-художественное восприятие и понимание человека и мира, в котором он живет.
4. Все перечисленное.
Ответ: _____

ФИЛОСОФИЯ — это:
Учение о первосущностях.
Учение о предельных основаниях мироздания.
Мировоззрение, где представления о человеке и мире выражены в понятиях.
Учение об истине, добре и красоте.

Наука всех наук.
Форма разумной духовности.
Ответ: _____

ОСНОВНОЙ ВОПРОС (проблема) ФИЛОСОФИИ — это:
Учение о бессмертии индивидуальной души.
Вопрос о соотношении понятия и предмета (души и тела, сознания и материи).
Учение о гармоничном развитии личности.
Проблема происхождения жизни и разума.
Учение о человеке и окружающей его природной и общественной среды.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ОНТОЛОГИЯ — это:
Учение о бытии и небытии абсолюта и человека.
Учение о хаотичности и системности Вселенной.
Раздел философии, где изучается происхождение и структура
мироздания.
Учение о первичности и вторичности материи или сознания.
Все перечисленное.
Ответ: _____

МЕТАФИЗИКА — это:
Учения античных мыслителей о неизменных и умопостигаемых сущностях мироздания.
Комплекс сочинений Аристотеля по «первой философии», объединенных Андроником Родосским в 1 в. до н.э. под названием «Метафизика».
Термин, которым Гегель «обозначал недиалектические философские системы».
Все перечисленное.
Ответ: _____

ГНОСЕОЛОГИЯ — это:
Раздел философии, где изучается происхождение и сущность
сознания.
Учение о познавательных способностях человека.
Учение о методологии и методах познания.
Теория об истинности и ложности знаний и об их критериях.
Учение о познании человеком основ своей духовности.
Все перечисленное.
Ответ: _____

АГНОСТИЦИЗМ — это:
Отрицание наличия у общих понятий (качество, форма, материя и т.д.) предмета, который бы соответствовал им в реальном мире.
Полное или частичное отрицание познаваемости мира.
Учение древних и средневековых отшельников.
Учение И. Канта о «вещи в себе».
Учение об изменчивости знаний.
Все перечисленное.
Ответ: _____

МАТЕРИАЛИЗМ — это:

Ограниченность человека лишь житейскими («материальными») благами: еда, жилье, одежда, деньги и т.д.
Признание материи первоосновой и первопричиной мироздания.
Знание о скрытых мельчайших (физических и химических) частицах вещества и поля.
Учение К. Маркса, Ф. Энгельса, В.И. Ленина.
Атеистическая теория, направленная против политики церкви.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ИДЕАЛИЗМ — это:
Мечтательная душа, не замечающая житейской реальности.
Учение об идеалах и их роли в жизни.
Философское учение о первичности сознания и вторичности материи.
Буржуазная и религиозная идеология.
Стремление сделать свою и общественную жизнь идеально истинной, доброй, красивой.
Ответ: _____

ДУАЛИЗМ. (Отметить тот пункт, который к дуализму отношения не имеет):
Учение о первичности двух начал мироздания - духа и материи.
Учение о независимости в человеке двух субстанций - мыслящей (духа) и протяженной (материи).
Учение о независимости друг от друга познающего субъекта и познаваемого объекта.
Приверженцы двоичной системы исчисления.
Концепция о равноправности любых противоположных начал: добра и зла истины и лжи и т.д.
Ответ: _____

МОНИЗМ — это:
Учение о монополиях.
2. Учение о едином творце мира.
Призыв к единению людей.
Признание, что в основе мироздания лежит какое-то единственное несотворимое и неуничтожимое начало.
Учение Лейбница о монадах.
Все перечисленное.
Ответ: _____

22. Этимология слова «ФИЛОСОФИЯ»:
1. Любовь к мудрости.
2. Устремленный к истине и красоте.
3. Мудрый человек.
4. Ищущий правды.
5. Всезнающий.
6. Учитель мудрости.
7.Все перечисленное.
Ответ: _____

Что не является ФУНКЦИЕЙ философии
1.Мировоззренческая функция.
2. Методологическая функция.
3. Аксиологическая (ценностно-оценочная) функция
4. Уголовно-правовая функция.
Ответ: _____

24. ИЗ КАКИХ ДВУХ УРОВНЕЙ СОСТОИТ МИРОВОЗЗРЕНИЕ?
1.Эмоционально-образного и логико-рассудочного.
2.Практического и теоретического.
3. Обыденного и научного.
4.Индивидуального и общественного.
5.Объективного и субъективного.
6.Стихийного и сознательного.
Ответ: _____

СПЕЦИФИКА ХУДОЖЕСТВЕННОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ
(искусства) в том, что оно:
1.Выражено в несловесных образах (музыка, живопись, архитектура), кроме литературы.
Является раскрытием субъективного впечатления художника, а не объективных качеств предмета.
Больше имеет влияние на душевное состояние человека, чем на результаты его практической деятельности.
Все перечисленное.
Ответ: _____

НАУЧНОЕ МИРОВОЗЗРЕНИЕ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ФИЛОСОФСКОГО ТЕМ, ЧТО:
1.Отражает действительность в форме только истинных знаний.
Выражается только в понятийно-категориальной форме.
Абстрагирован от личностных качеств познающего субъекта.
Словесная форма выражения может быть заменена знаковой символикой.
Всем перечисленным.
Ответ: _____

ИСТОРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ МАТЕРИАЛИЗМА:
1.Античный.
Европейский.
Метафизический (механический).
Номинализм.
Антропологический.
Диалектический.
Все, кроме «европейского».
Ответ: _____

ВИДЫ ИДЕАЛИЗМА:
Диалектический.
Субъективный.
Антропологический.
4. Объективный и субъективный.
Все перечисленное.
Ответ: _____

ОБЪЕКТИВНЫЙ ИДЕАЛИЗМ:
1. Признает, что первичный по отношении к материи дух, существует вне и независимо от человека.
Считает, что дух не может быть объектом научного (только научного) познания.
Отрицает роль объектов в развитии индивидуального и общественного сознания.
Все перечисленное.

Ответ: _____

СУБЪЕКТИВНЫЙ ИДЕАЛИЗМ:
Утверждает «мир есть комплекс ощущений».
Первичное сознание является сознанием индивидуального субъекта.
Сознание субъекта творит мир.
Отрицает наличие какой-либо реальности вне сознания субъекта.
Утверждает «мир есть комплекс ощущений», сознание субъекта творит мир.
6.Все перечисленное.
Ответ: _____

Базовый. **Задание 16.**
Установите соответствие между методами и уровнями научного познания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

МЕТОДЫ	УРОВНИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ
А. наблюдение	1. Эмпирический
Б. эксперимент	2. Теоретический
В. описание объекта	
Г. объяснение существующих взаимосвязей	
Д. формулирование закономерностей	

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВГД.

Базовый. **Задание 17.**
Ниже приведен список терминов, обозначающих религии. Все они, за исключением двух, монотеистические.
христианство
ислам
индуизм
иудаизм
джайнизм
Найдите два термина, не соответствующих общему ряду слов, и запишите цифры, под которыми они указаны.

Повышенный. **Задание 18.**
Выберите верные суждения о мировоззрении.
Обыденное мировоззрение является порождением повседневной жизни людей.
Мировоззрение определяет мотивы и цели человеческой деятельности.
Мировоззрение всегда связано с определённой стадией исторического развития общества.
Мировоззрение всегда связано с теоретическим осмыслением результатов человеческой деятельности.
Идеалы и убеждения не входят в структуру мировоззрения.
Запишите цифры, под которыми они указаны.

Повышенный. **Задание 19.**
Установите соответствие философских школ философской культуре:

а) философия Нового времени;	1) прагматизм;
б) современная западная философия;	2) трансцендентальный идеализм;
в) философия Античности;	3) картезианство;
г) немецкая классическая философия;	4) скептицизм.

Повышенный. **Задание 20.**
Установите последовательность историко-философских эпох:
а) схоластика;
б) просвещение;
в) патристика;
г) возрождение.

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Задание 1
Ответ:
1-1
2-3
3-3
4-1
5-1
6-1
7-1
8-2
9-1
10-2</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>9-10</td><td>3</td></tr><tr><td>7-8</td><td>2</td></tr><tr><td>4-6</td><td>1</td></tr><tr><td>0-3</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>П</td><td>На сответствие</td><td>Задание 2
Ответ:
1-г
2-б
3-д
4-в
5-а</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>П</td><td>На сответствие</td><td>Задание 3
Ответ:
А-4
Б-2
В-1
Г-3</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>Задание 4
Ответ:
1-б
2-а
3-г
4-д
5-в</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
</table>

5	**П**	На соотвествие	*Задание 5* Ответ: *1-б* *2-а* *3-г* *4-в*	Правильный ответ – 2
6	**П**	На соотвествие	*Задание 6* Ответ: *1-б* *2-г* *3-а* *4-в*	Правильный ответ – 2
7	**В**	С выбором одного правильного ответа из предложенных; На дополнение (только ввод числа)	*Задание 7* Ответ: 1-2 2-Теория индукции	1- Правильный ответ – 1 2- Правильный ответ – 1
8	**Б**	Вставить ключевое слово	*Задание 8* Ответ: 1- всеобщей 2- логики 3- чувственное	1- Правильный ответ – 1 2- Правильный ответ – 1 3- Правильный ответ – 1
9	**В**	Мини-сочинение Для иллюстрации сформулированных основной(-ых) идеи(-й), теоретических положений, рассуждений и выводов привести не менее двух социальных фактов / примеров из различных источников (общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы),	*Задание 9* Примеры из разных учебных предметов рассматриваются в качестве примеров из различных источников; Факты / примеры, содержащие фактические и смысловые ошибки, приведшие к существенному искажению сути высказывания или свидетельствующие о непонимании	1- Правильный ответ – 5 2- Правильный ответ – 5

		из различных учебных предметов). Каждый приводимый факт / пример должен быть сформулирован развёрнуто и подтверждать обозначенную основную идею, теоретическое положение, рассуждение или вывод / быть с ними явно связан. По своему содержанию примеры не должны быть однотипными (не должны дублировать друг друга).	используемого исторического, литературного, географического и (или) другого материала, не засчитываются при оценивании.	
10	**В**	Творческое задание на понятия	*Задаие 10* Правильный ответ должен содержать следующие элементы: смысл понятия, например: *Знание – результат познавательной деятельности человека*. Может быть приведено иное, близкое по смыслу определение или объяснение смысла понятия. одно предложение, содержащее информацию о видах знания, опирающееся на знание курса, например: *К видам знания относятся житейское, научное, художественное и другие виды знания*. Может быть составлено другое	Правильный ответ - 10

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>предложение, содержащее информацию о видах знания.
одно предложение, раскрывающее с опорой на знание курса сущность одного из видов знаний, например: Житейское знание носит эмпирический характер, основано на здравом смысле и обыденном сознании. Может быть составлено другое предложение, раскрывающее сущность одного из видов знаний. Предложения должны быть сформулированы корректно, не содержать элементов, искажающих смысл понятия и/или его аспектов. Предложения, содержащие сущностные ошибки, не засчитываются при оценивании.</td><td></td></tr>
<tr><td>11</td><td>П</td><td>На соответствие</td><td>Задание 11
Ответ:
А2
Б4
В9
Г1
Д5
Е7</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>6</td><td>3</td></tr><tr><td>3-5</td><td>2</td></tr><tr><td>1-2</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>12</td><td>П</td><td>Множественный выбор</td><td>Задание 12
Ответ: 145</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td><table><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>13</td><td>Б</td><td>Вставит пропущенное слово</td><td>Задание 13
Ответ: мораль</td><td>Правильный ответ -1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Б</td><td>На обощение понятий</td><td>Задание 14
Ответ: мораль.</td><td>Правильный ответ -1</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Задание 15
1-1
2-3
3-3
4-4
5-4
6-4
7-3
8-1
9-3
10-2
11-3
12-3
13-2
14-5
15-4
16-6
17-2
18-2
19-3
20-4
21-4
22-1
23-4
24-1
25-4
26-5
27-8
28-7
29-1</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>21-30</td><td>15</td></tr><tr><td>11-20</td><td>10</td></tr><tr><td>1-10</td><td>5</td></tr></table>Правильный ответ – 0,5 балла</td></tr>
</table>

			30-6	
16	**Б**	На соответствие	*Задание 16* Ответ: 11122	Правильный ответ -1 (всего 5)
17	**Б**	На соответствие	*Задание 17* Ответ: 35	Правильный ответ -1 (всего 2)
18	**П**	Множественный выбор	*Задание 18* Ответ: *123*	Правильный ответ -1 (всего 3)
19	**П**	На соответствие	*Задание 19* Ответ: *А-3* *Б-1* *В-4* *Г-2*	
20	**П**	Установление последовательности	*Задание 20* Ответ: в) патристика; а) схоластика; г) возрождение; б) просвещение.	

Наименование дисциплины: Безопасность жизнедеятельности

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и	- нормативные документы, регламентирующие безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, государственные ведомств	Тестовые и ситуационные задания	Вопросы для собеседования на экзамене	- формировать убеждение о важности ответственного отношения к окружающей природе; - адекватно реагировать на сигналы оповещения гражданской обороны	Составление синквейна. Подготовка эссе и выступление с докладом. Расчетные задачи.	Вопросы для собеседования на экзамене	- навыками применения здоровьесберегающих технологий в учебном процесс; - алгоритмом предоставления информации специалистам при возникновении ЧС	Кейс-задача по поиску оптимального адгоритма и принятия целесообразного решения	Вопросы для собеседования на экзамене

возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	а в области обеспечения безопасности; - свойства и поражающие факторы различных видов оружия								
УК -10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- вредные и опасные факторы среды обитания и способы защиты от них	Тестовые и ситуационные задания	Вопросы для собеседования на экзамене	- правильно подбирать и использовать средства индивидуальной защиты, самостоятельно изготовить простейшие средства защиты органов дыхания; - находить безопасны	Разработка плана эвакуации. Отчеты по лабораторным занятиям	Вопросы для собеседования на экзамене	- алгоритмом действий при возникновении ЧС различного характера	Кейс-задача по поиску оптимального адгоритма и принятия целесообразного решения	Вопросы для собеседования на экзамене

				й маршрут эвакуации при возникновении ЧС					

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1 Опасные природные явления или процессы, таких масштабов, которые вызывают катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением и гибелью людей и животных, называются...

а. стихийными бедствиями
б. эпидемиями
в. экологическими бедствиями
г. зонами природных ЧС

2 Действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, подавление или снижение воздействия опасных факторов ЧС называются ...

а. аварийно-спасательными работами
б. локализацией ЧС
в. прогнозом ЧС
г. защитой от ЧС

3 Организованный вывоз или вывод населения из опасных зон как способ сохранения жизни людей, называется...

а. обсервацией населения
б. карантином
в. эвакуацией населения
г. созданием лагерей для беженцев

4 Воздействие на организм человека, которое может вызывать временное или стойкое ухудшение самочувствия, привести к заболеванию, нарушению здоровья потомства, это

а. поражающий фактор
б. иммобилизирующий фактор
в. опасный фактор
г. вредный фактор

5 Основным принципом обеспечения экологической безопасности является:
поощрение экоцида

а. запрет на строительство опасных промышленных объектов
б. презумпция экологической опасности любой производственно-хозяйственной деятельности
в. нормирование предельно допустимых нагрузок на атмосферу

6 Право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением закреплено в

а. ФЗ «О безопасности»
б. Конституции РФ
в. Международной конвенции о защите экологических интересов
г. Постановлении правительства № 387

7 К категории опасностей от жизнедеятельности относятся:

а. техногенные

б. стихийные бедствия
в. социальные
г. производственные аварии
д. эпидемии

8 Выходить из зоны заражения химически опасными веществами следует
а. перпендикулярно направлению ветра;
б. по направлению ветра;
в. против ветра;
г. в любом направлении.

9 К чрезвычайным ситуациям природного характера относятся
гидродинамическся авария
а. смерч
б. паводок
в. эпизоотия
г. взрыв бытового газа

10 Магнитные бури относятся к _____ природным опасностям
а. геологическим
б. гелиофизическим
в. биолого-социальным
г. метеорологическим

11 Основными принципами тушения пожара являются:
а. охлаждение очага горения до температуры ниже определенного предела
б. изоляция очага горения от воздуха
в. разбавление кислорода негорючими газами
г. изоляция угарного газа

12 Физико-химический процесс превращения горючих веществ и материалов в продукты сгорания, сопровождаемый интенсивным выделением тепла, дыма и световым излучением, называется:
а. горением
б. конвекцией
в. пожаром
г. огневым штормом

13 Главный поражающий фактор ядерного оружия – это ___.
а. световое излучение
б. ударная волна
в. проникающая радиация
г. альфа-излучение

14 Наибольшей проникающей способностью обладает:
а. поток гамма-лучей
б. поток нейтронов
в. поток протонов
г. поток позитронов

15 Цитотоксическое действие радиации в наибольшей степени обусловлено:
а. подавлением деления клеток

б. разрушением клеточных мембран
в. ионизацией воды
г. разрушением ДНК

16 Для обеззараживания одежды и предметов от радиоактивных веществ проводят ____.
а. дегазацию
б. дезинфекцию
в. дератизацию
г. дезактивацию

17 Единица измерения активности Беккерель соответствует
а. одному распаду в секунду
б. образованию 10 пар ионов в см3 воздуха
в. 2,37 * 109 распадов в секунду
г. активности источника излучения в 100 рентген

18 Наиболее опасная из перечисленных форм ртути:
а. металлическая ртуть
б. пары ртути
в. неорганические соли ртути
г. органические соединения ртути

19 Выберите признаки съедобных растений:
а. растения, выделяющие на изломе млечный сок
б. белки или ежи, запасающие плоды, плоды объеденные животными
в. поклеванные птицами плоды
г. фрукты, которые делятся на пять долек
д. в северных и умеренных зонах все ягоды, напоминающие внешним видом малину, чернику, клубнику
е. луковицы без характерного луковичного или чесночного запаха

20 В качестве оружия для самообороны на территории РФ запрещено использование ___.
а. грубых слов
б. газовых баллончиков
в. портативных сирен
г. кастетов

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	в	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	г	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	в	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1 0	1 0
7	П	Множественный выбор	а, в, г	3 2 0-1	2 1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	1 0
9	П	Множественный выбор	б, в, г	3 2 0-1	2 1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1 0	2 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	1 0

12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	1 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1 0	2 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	2 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	в	1 0	3 0
16	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	г	1 0	3 0
17	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1 0	3 0
18	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	г	1 0	3 0
19	П	Множественный выбор	б, в, д	3 2 1 0	3 2 1 0
20	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	г	1 0	1 0

Наименование дисциплины. Иностранный язык

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	- основные коммуникативные, этические, языковые и речевые нормы общения; - особенности говорения, слушания, чтения и письма как видов речевой деятельности; - лексику иностранного языка, позволяющую осуществлять устную и письменную коммуникацию в рамках повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; - грамматический материал, позволяющий вести коммуникацию на иностранном языке на уровне B1-B1+ в соответствии с международной	Тестовые задания	Вопросы для собеседования на экзамене	- создавать речевые высказывания в устной и письменной форме в соответствии с коммуникативными, этическими, речевыми и языковыми нормами; - выбирать и корректно использовать лексические единицы, соответствующие конкретной коммуникативной ситуации; - использовать грамматические формы иностранного языка на уровне, обеспечивающем успешную коммуникацию; - распознавать и понимать в	Тестовые задания	Вопросы для собеседования на экзамене	- основными речевыми и языковыми нормами современного русского языка - навыками говорения на иностранном языке на повседневные и бытовые темы на уровне не ниже B1-B1+; - навыками чтения и понимания текстов разных жанров на иностранном языке, лексически и грамматически соответствующих уровню не ниже B1-B1+; - навыками письма на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; - навыками распознавания и адекватного реагирования на	Тестовые задания	Вопросы для собеседования на экзамене

	системой сертификационных уровней владения иностранным языком; - нормы и правила речевого этикета иностранного языка, необходимые для корректной устной и письменной коммуникации на уровне повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; - нормы и правила оформления письменных текстов разных жанров (письмо, обращение, предложение, запрос и т.п.), используемых в рамках делового общения на иностранном языке - правила и нормы коммуникации и взаимодействия в цифровой среде; - нормы речевого этикета иностранного языка, необходимые для корректной устной и письменной коммуникации на уровне			устной и письменной речи грамматические формы на уровне достаточном, для понимания грамматического единицы высказывания; - выбирать соответствующие конкретному контексту / жанру / ситуации общения устойчивые сочетания и клише; - выбирать лексические и грамматические средства для составления письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке; - составлять электронные письма и прочие типы сообщений, используемых для виртуального общения с			звучащую речь на иностранном языке на уровне B1-B1+. - навыками использования норм и правил речевого этикета, устойчивых сочетаний и клише в устной и письменной речи на иностранном языке на уровне, соответствующем уровню B1-B1+; - навыками деловой коммуникации на иностранном языке; - навыками понимания иностранного языка медиадискурса		

	повседневного общения в бытовой и профессиональной среде			учетом ситуации общения, взаимоотношений участников коммуникации и т.п.; - искать и находить необходимую информацию в иноязычном цифровом пространстве					

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. He _____that he ____ his car keys in the office.
relized+
left
had left +
had relized
relized
left
Задание 2. You _____ the exam ____ you start revising immediately.
pass
won't pass +
unless _+
if
as long as
provided
Задание 3. When the customs officers found some illegal goods _____in the car, he was arrested for ____.

Assault
Hidden+
mugged
hijacking
smuggling +
catching
Задание 4 I only _____£20 for this jacket! It was a real ____.
bought
paid+
price
bargain +
sale
deal

Read the article. Put paragraphs in the right order

Задание 5.
1-C
2-D
3-A
4-B
The end of the phone call?
B. Whatever the reason, there is no question that we have changed the ways we use the telephone. These days we often feel we shouldn't call someone without making an arrangement to call first. Many people are frustrated if they are disturbed by an unexpected phone call. We want to be able to choose when we reply and we don't want to have to chat when we are busy with something else. Written communication allows us to respond quickly and economically. It also means we can think about what we want to say before we get in touch. Phones can also be noisy in open-plan offices, and many people won't call back if you leave a message on their voicemail. They will email instead.
C. Is the phone call becoming a thing of the past? New research suggests we are now more likely to text or email friends or family than dial their number.
E. On the other hand, some psychologists say text and email are less rich and 'colder' because you lose the tone and expression of conversation. Others would disagree and say you don't have to hear someone's voice to have an interesting and intimate conversation. It isn't surprising that research has found that for the over-65s, phoning friends and family on a landline is still the most popular way of getting in touch. Many of us hearing the phone ring know it is probably our mother! You probably won't be amazed either to learn that the great majority (83%) of adults of all ages said they still prefer to communicate face to face.
D. The amount of time we spend talking on our mobile phones has gone down by 5% and by twice that for landline calls, whereas the number of text messages we send has doubled in the last few years.
A. The reasons for this may, in part, be because so many more people have smartphones, which means we can communicate using social networking, instant messaging, and email instead. In fact, we prefer to use our phones to play games, watch films, and look up information rather than make a phone call and speak to someone!

Задание 6 Read the information about a castle you visited last holidays, and write questions.
When / go?
- Who / go with?
- What / like?
- How / food?
- How / money / spend?
- What / best thing?

Blackbury Castle
Entry £10 for adults, £5 for children, under-5s free
Special offer: half price every Wednesday
Historical tours every hour, experienced guides
New visitor centre – with videos and educational materials on the castle's exciting history
Café with good value food, and excellent choice for children
Castle shop
Listen to the conversation about playing a musical instrument. Who said the following? Write *I* (Ian) or *K* (Kate) or *N* (Neither).
Задание 7. I've decided to take up a new instrument. _I___
Задание 8. My teacher is pleased with my progress. __K__
Задание 9. I didn't like practising. ___I_
Задание 10. My mother didn't want me to stop playing. _N___

Pre-intermediate Placement test
Pre-intermediate Placement test has been designed to help you decide whether the Pre-Intermediate course would be suitable for your students or whether they would qualify for using the Intermediate Course.
The Straightforward Test has10 questions, each worth one point. Questions 1-3 are grammar ones, questions 4-6 are vocabulary questions, 7-10 are to understand the information from the text. The conversion chart below has been designed to assist you in making your decision but please note, however, that these bandings are a guide.
Intermediate Placement test был разработан, чтобы помочь вам решить, подойдет ли курс для Уровня Pre-Intermediate или же им можно приступать к Уровню Intermediate. Простой тест состоит из 17 вопросов. Вопросы 1-3 - грамматические, вопросы 4-6 – лексические, 7-10 - для понимания информации из текста. Приведенная ниже таблица баллов была разработана, чтобы помочь вам в принятии решения, но, пожалуйста, обратите внимание, однако, что это рекомендации к оцениванию.

Questions 1-5	Questions 6-10
Pre-Intermediate	Intermediate

Answer the questions

Задание 1. I ____ to Peru on holiday next month.
am flying +
flying
am go flying
will flying

Задание 2. The_____ coffee in the world comes from Indonesia.
expensive
expensivest
more expensive
most expensive+

Задание 3. I’ve had my cat ____ 4 years.
since
for+
with
it

Задание 4. There was a nice meal and a band at the wedding ____
ceremony+
reception
speech
group

Задание 5. I mostly ____ my friends via email.
get on well with
have in commn
keep in touch with +
see each other

Задание 6. Stress is not an illness, but it can_____to many illnesses.
celebrate

contribute +
affect
get

Read the article and decide if the sentences are true (T) or false (F).

Задание 7. The best way to get a new job is to have a good handshake. (T+ / F)
Задание 8. Professor Iverson says that communication is only about speaking. (T / F+)
Задание 9. A weak handshake means you are sensitive and emotional. (T+ / F)
Задание 10. Sales assistants, train drivers, waiters and accountants are the best communicators (T / F+)

What's the best way to get a new job? Is it an attractive CV, the right qualifications, a well-organized application form, a good interview technique? Well, important as these things are, none is more important than a good handshake according to new research. Professor Jana Iverson of Columbia University in the US has completed research that shows that a good handshake is crucial in creating a good first impression at a job interview.

Her research shows that hand movements and body language are up to eight times more important in a job interview than what an interviewee says. 'Communication is not just about speaking', says Iverson. 'A weak handshake means a person's personality is much the same. A firm handshake on the other hand means a person is open and confident, likely to be skilled, well-organized and independent.'

This research may explain the importance Western society has placed on people shaking hands. Whether you want to be a sales assistant, a train driver, a waiter, or an accountant, the secret of communication is in the hands. The most successful businessmen and interviewees all know that.

Professor Iverson's research will come as no surprise to some psychologists, who have known for a long time that body language is important. Politicians and television presenters are given special training in what to do with their hands. 'Our hands help us to communicate ideas', says Iverson. 'They also help the speaker to think more clearly about what they are saying. If there is anything you want to keep secret from the people you are speaking to it is probably best to just sit on your hands!'

Elementary placement test

Elementary Placement Test has been designed to help you decide whether the Beginner course would be suitable for your students or whether they would qualify for using the Elementary Course.

The Straightforward Test has10 questions, each worth one point. Questions 1-3 are are grammar ones, questions 4-6 are vocabulary questions, 7-10 are to understand the information from the text and questions. The conversion chart below has been designed to assist you in making your decision but please note, however, that these bandings are a guide.
This test can also be used to diagnose the grammar of the Beginner level that your students need clarification on.
Elementary Placement Test был разработан, чтобы помочь вам решить, подойдет ли курс для начинающих Уровня Begginer же им можно приступать к Уровню Elementary. Простой тест состоит из 10 вопросов. Вопросы 1-3 - грамматические, вопросы 4-6 – лексические, 7-10- для понимания информации из текста. Приведенная ниже таблица баллов была разработана, чтобы помочь вам в принятии решения, но, пожалуйста, обратите внимание, однако, что это рекомендации к оцениванию.

Questions 1-5	Questions 6-10
Begginer	Elementary

Answer the questions

Задание 1. ____'s your name? Thomas
How
Who
What +
Where

Задание 2. Oh, ____ are my keys!
This
These +
That
It
Задание 3. Stephen ____ in our company.
work
works +
is work

working
Задание 4. Gina is married to John. He's her ____
uncle
husband +
wife
parent

Задание 5. He doesn't have a car so he often uses public ____.
taxi
transport +
car
bus
Задание 6. I'm Jeff Caine. Nice to ____ you, Mr Caine.
speak
talk
meet +
watch

Read the text below. Are the sentences true (T) or false (F)?

Задание 7. Megan is from Prague.	T	F+
Задание 8. She lives with her boyfriend in a flat.	T+	F
Задание 9. She speaks Czech with her friends.	T	F+
Задание 10. She drinks beer and lots of coffee.	T+	F

Name: Megan Richards
From: Cardiff
Job: Student
New home: Prague, Czech Republic

How is your life different?
I live with my boyfriend in a flat. I work in a bar and I study music at the university here in Prague. I have lots of Czech friends, but I don’t speak Czech. Now I drink beer!

How is your life similar?

I read the newspaper in English and I watch the BBC news on TV. I still listen to the same music. I eat the same food and I drink lots of coffee.

Your opinion: I like it!

Наименование дисциплины: Физическая культура и спорт

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств;	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные	Упражнения	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней	Контрольные спортивные нормативы	Контрольные спортивные нормативы

	средства и методы восстановления работоспособности организма человека; основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			на развитие физических качеств; применять современные средства и методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			гигиенической, корригирующей гимнастики; навыками выполения простейших приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1.
Часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей, норм и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития это
физическое воспитание
физической развитие
физическая культура
физическая рекреация

Задание 2.
Что является основными средствами физического воспитания?
учебные занятия
физические упражнения
средства обучения
средства закаливания

Задание 3.
Задачами комплекса утренней гимнастики являются:
вывести организм на более высокий уровень жизнедеятельности;
вывести на более высокий уровень физическую подготовленность человека;
развить и совершенствовать быстроту;
развить и совершенствовать выносливость.

Задание 4.
Что не относится к основным гигиеническим средствам, обеспечивающих укрепление здоровья, восстановление и повышение общей и спортивной работоспособности?
правила личной гигиены;
психотерапия;
соблюдение рационального распорядка дня;
биологически активные добавки;

Задание 5.
Одними из абсолютных противопоказаний к занятиям на тренажѐрной технике являются:
выраженная недостаточность кровообращения;
нарушение сердечного ритма;
недавние внутренние кровотечения;
ожирение 3-4степени;

Задание 6.
В какой последовательности целесообразно выполнять перечисленные ниже упражнения в комплексе утренней гигиенической гимнастики?
Дыхательные упражнения.
Упражнения на укрепление мышц и повышение гибкости.
Потягивания.
Бег с переходом на ходьбу.
Ходьба с постепенным повышением частоты шагов.
Прыжки.
Поочередное напряжение и расслабление мышц.

Бег в спокойном темпе.

Задание 7.
Укажите предпочтительную последовательность упражнений для физкультурной минутки или паузы:
Приседания прыжки, бег переходящий в ходьбу.
Упражнения на точность и координацию движений.
Упражнения на растягивание мышц туловища, рук, ног.
Упражнения в потягивании, профилактика нарушений осанки.
Дыхательные упражнения.

Задание 8.
Установите правильную последовательность выполнения упражнений для формирования правильной осанки:
упражнения на развитие гибкости
на формирование поз тела и походки
на развитие мышц брюшного пресса
на развитие мышечно-суставной чувствительности.

Задание 9.
Соответствие между физическим качеством и его определением

Физические качества	Определение
1. Быстрота	а) способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений
2. Сила	б) способность к длительному выполнению работы без заметного снижения еѐ эффективности
3. Выносливость	в) способность совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени
4. Ловкость	г) способность быстро, точно, целесообразно, экономично решать двигательные задачи

Задание 10. Соответствие между термином и его определением

Термин	Определение
1. Массовый спорт	а) Многостороннее массовое спортивное движение в общей системе физического воспитания граждан, дающее возможность совершенствовать свое спортивное мастерство и достигать высших результатов в различных видах спорта
2.Спорт высших достижений	б) Область спорта, обеспечивающая достижение высоких спортивных результатов, установление рекордов
3. Любительский спорт	в) Совместная деятельность людей, осуществляемая во благо укрепления мира и дружбы между народами в духе взаимопонимания, уважения и доверия, призванная активно содействовать гуманистическому воспитанию народов на идеалах спорта
4. Олимпийское движение	г) Часть физической культуры, представляющая собой массовое спортивное движение, способствующее развитию физической культуры среди населения в целях привлечения к занятиям физическими упражнениями и выявления талантливых спортсменов в различных видах спорта

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	**в**	1 0	1 0
2	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	**б**	1 0	1 0
3	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	**а**	1 0	1 0
4	**П**	Множественный выбор	**б, г**	2 1 0	1 1 0
5	**П**	Множественный выбор	**а, г**	2 1 0	1 1 0
6	**П**	Установление последовательности	**в, ж, д, з, а, б, е, г**	6 4-5 2-3 0-1	3 2 1 0
7	**П**	Установление последовательности	**г, в, а, д, б**	4 2-3 0-1	2 1 0
8	**В**	Установление последовательности	**в, а, г, б**	2 1 0	2 1 0
9	**В**	На соответствие	**1-в** **2-а** **3-б** **4-г**	4 2-3 1 0	3 2 1 0

10	**В**	На соотвествие	**1-г** **2-б** **3-а** **4-в**	4 2-3 1 0	3 2 1 0

Наименование дисциплины: Русский язык и культура речи

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (	- функции русского литературного языка и его нормы; - традиции речевого поведения в коммуникативном пространстве русского национального языка; - сущность и принципы деловой коммуникации; - формы и методы логического, аргументированного и ясного изложения информации средствами русского языка; - особенности эффективного речевого и социального взаимодействия; - правила отбора языковых единиц с	Разноуровневые задания, тест	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы	- эффективно пользоваться различными средствами языка для достижения цели общения; - составлять устные и письменные тексты делового характера в соответствии с языковыми и этическими нормами, коммуникативной задачей и ситуацией общения; - распознавать, комментировать и исправлять речевые и коммуникативные ошибки в устной и	Разноуровневые задания и задачи	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы	- основами эффективного речевого взаимодействия; - основами деловой этики и речевой культуры; - навыками устной и письменной деловой коммуникации, в том числе в цифровой среде; - навыками ведения эффективного диалога для установления доверительных партнерских отношений в коллективе.	Коммуникативные задачи	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы

	учетом языковых норм и речевого этикета.			письменной речи.					
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	- функции русского литературного языка и его нормы; - традиции речевого поведения в коммуникативном пространстве русского национального языка; - сущность и принципы деловой коммуникации; - формы и методы логического, аргументированного и ясного изложения информации средствами русского языка; - особенности эффективного речевого и социального взаимодействия; - правила отбора языковых единиц с учетом языковых норм и речевого этикета.	Разноуровневые задания, тест	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы	- эффективно пользоваться различными средствами языка для достижения цели общения; - составлять устные и письменные тексты делового характера в соответствии с языковыми и этическими нормами, коммуникативной задачей и ситуацией общения; - распознавать, комментировать и исправлять речевые и коммуникативные ошибки в устной и письменной речи.	Разноуровневые задания и задачи	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы	- основами эффективного речевого взаимодействия; - основами деловой этики и речевой культуры; - навыками устной и письменной деловой коммуникации, в том числе в цифровой среде; - навыками ведения эффективного диалога для установления доверительных партнерских отношений в коллективе.	Коммуникативные задачи	Вопросы для собеседования на экзамене, тестовые вопросы

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Назначение официально-делового стиля:
1) зафиксировать наиболее важные характеристики ситуации +
2) зафиксировать абсолютно все признаки ситуации
3) учесть все желания участников ситуации
4) выстроить устойчивые отношения людей в ситуации +
5) выработать согласованные действия людей или установить правила поведения +
6) подчинить ситуацию чьей-либо воле +

2. Совокупность навыков, нужных для незатруднительного и целесообразного применения средств языка, которые находятся в активном языковом запасе человека, составляют … .
1) богатство речи +
2) выразительность речи
3) доступность речи
4) чистоту речи

3. Найдите соответствия между жанром документа и его целью:

1. Приказ, распоряжение	А. Цель информирования
2. Договор, доверенность	Б. Цель побуждения
3. Служебная записка, сопроводительное письмо	В. Придание юридического статуса

Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___ .

4. Самым важным аспектом культуры речи является … .
1) этический
2) коммуникативный
3) нормативный +
4) нет правильного ответа

5. Установите соответствие между существительным и прилагательным, чтобы получившееся словосочетание имело окраску официально-делового стиля:
1) Адрес; 2) Пособие; 3) Обязанности; 4) Лицо.
А) Прямой; Б) Юридический; В) Физический; Г) Единовременный.
Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___; 4 – ___ .

6. Подстилями научного стиля являются:
1) научно-учебный +
2) научно-воспитательный
3) собственно научный +
4) научно-популярный +
5) научно-производственный

7. Подстилями официально-делового стиля являются:
1) дипломатический +
2) учредительный
3) канцелярско-административный +
4) законодательный +
5) регламентирующий

8. Установите соответствие между словарями и языковыми единицами:

1) Орфоэпический словарь; 2) Словарь синонимов; 3) Словарь «Управление в русском языке»; 4) Фразеологический словарь.
А) наблюдать – соцерзать; Б) браться за ум; В) п[о]эт – п[а]эт; Г) по приезде/приезду.

Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___; 4 – ___ .

9. К деловым бумагам личного характера относятся:
1) расписка +
2) справка
3) характеристика +
4) объяснительная записка +
5) докладная записка

10. Лексика публицистического стиля может быть:
1) разговорная +
2) книжная +
3) просторечная +
4) бранные слова

11. Установите соответствие между языковыми нормами и их определениями:
1) Лексические нормы; 2) Морфологические нормы; 3) Орфоэпические нормы; 4) Синтаксические нормы.
А) нормы произношения и ударения; Б) нормы образования форм слов; В) пнормы построения словосочетаний и предложений; Г) нормы словоупотребления.

Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___; 4 – ___ .

12. Для разговорной речи характерно:
1) ориентированность на нормы литературного языка +
2) значительная роль эмоционально-экспрессивной лексики +
3) запрет на использование просторечия, жаргонов, профессионализмов
4) экономия речевых средств +

13. Установите соответствие между тропами и их определениями:
1) Эпитет; 2) Гипербола; 3) Литота; 4) Олицетворение; 5) Аллегория.
А) приём передачи скрытого смысла высказывания с помощью косвенных описаний; Б) сильное преувеличение; В) образное, художественное определение; Г) сильное преуменьшение; Д) изображение неодушевлённых предметов как одушевлённых.

Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___; 4 – ___ , 5 – ___ .

14. Определите последовательность этапов подготовки к публичному выступлению. Ответ запишите в виде последовательности цифр.
1) разработка плана выступления
2) выбор темы и определение цели выступления
3) написание текста выступления
4) работа над композицией
5) подбор материалов
6) изучение и анализ отобранных материалов

Ответ: _____

15. Строгое соблюдение норм литературного языка обязательно в стилях:
1) официально-деловой +
2) публицистический +
3) разговорный
4) художественной литературы
5) научный +

16. Определите стиль и тип речи:
Так прошло около часа. Месяц светил в окно, и луч его играл по земляному полу хаты. Вдруг на яркой полосе, пересекающей пол, промелькнула тень. Я привстал и взглянул в окно, кто-то вторично пробежал мимо его и скрылся, бог знает куда. Я не мог полагать, чтоб это существо сбежало по отвесу берега; однако иначе ему некуда было деваться. Я встал, накинул бешмет, опоясал кинжал и тихо-тихо вышел из хаты; навстречу мне слепой мальчик. Я притаился у забора, и он верной, но осторожной поступью прошел мимо меня. Под мышками он нес какой-то узел и, повернув к пристани, стал спускаться по узкой и крутой тропинке.

М. Лермонтов

1) художественный стиль, описание
2) художественный стиль, повествование +
3) публицистический стиль, рассуждение
4) публицистический стиль, описание

17. Расположите в логической последовательности элементы композиции речи. Ответ запишите в виде последовательности цифр.
1) конец речи;
2) вступление;
3) главная часть;
4) этикетные формулы.

Ответ: _____

18. Закон экономии речевых средств в разговорном стиле подразумевает … .
1) ограничение лексики только разговорными словами
2) использование словосочетания вместо одного слова
3) использование одного слова вместо словосочетания +
4) сужение круга книжных слов, терминов

19. Стиль, используемый в средствах массовой информации, называется … .
1) публицистическим +
2) официально-деловым
3) научным
4) разговорным

20. Установите соответствие между функциями языка и их определениями:
1) Волюнтативная функция; 2) Коммуникативная функция; 3) Познавательная функция; 4) Аккумулятивная функция.
А) функция общения; Б) функция воздействия; В) функция сохранения и передачи информации; Г) функция мышления.

Ответ: 1 – ___; 2 – ___; 3 – ___; 4 – ___ .

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
1	П	Множественный выбор	2, 4, 5, 6	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	Правильный ответ – 1	
3	П	На соотвествие	1Б, 2В, 3А	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	Правильный ответ – 1	
5	П	На соотвествие	1Б, 2Г, 3А, 4В	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
6	П	Множественный выбор	1, 3, 4	Совпадений	Балл
				3	3

				2	2
				1	1
				0	0
7	П	Множественный выбор	1, 3, 4	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
8	В	На соотвествие	1В, 2А, 3Г, 4Б	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
9	П	Множественный выбор	1, 3, 4	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
10	П	Множественный выбор	1, 2, 3	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1 0	1
11	В	На соотвествие	1Г, 2Б, 3А, 4В	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0

12	Б	Множественный выбор	1, 2, 4	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
13	В	На соотвествие	1В, 2Б, 3Г, 4Д, 5А	Совпадений	Балл
				5	5
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
14	В	Установление последовательности	2, 5, 6, 1, 4, 3	Совпадений	Балл
				6	6
				5	5
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
15	Б	Множественный выбор	1, 2, 5	Совпадений	Балл
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0
16	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	Правильный ответ – 1	
17	В	Установление последовательности	4, 2, 3, 1	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2

				1	1
				0	0
18	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	Правильный ответ – 1	
19	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	Правильный ответ – 1	
20	В	На соотвествие	1Б, 2А, 3Г, 4В	Совпадений	Балл
				4	4
				3	3
				2	2
				1	1
				0	0

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности	№ 14 – 2, 5, 6, 1, 4, 3	одно совпадение	1 (всего 6 б.)
		№ 17 – 4, 2, 3, 1	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
	На соотвествие	№ 8 – 1В, 2А, 3Г, 4Б	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
		№ 11 – 1 Г, 2Б, 3А, 4В	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
		№ 13 – 1В, 2Б, 3Г, 4Д, 5А	одно совпадение	1 (всего 5 б.)
		№ 20 – 1Б, 2А, 3Г, 4В	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
Повышенный	Множественный выбор	№ 1 – 2, 4, 5, 6	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
		№ 6 – 1, 3, 4	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
		№ 7 – 1, 3, 4	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
		№ 9 – 1, 3, 4	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
		№ 10 – 1, 2, 3	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
	На соотвествие	№ 3 – 1Б, 2В, 3А	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
		№ 5 – 1Б, 2Г, 3А, 4В	одно совпадение	1 (всего 4 б.)
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	№ 2 – 1	одно совпадение	1 б.
		№ 4 – 3	одно совпадение	1 б.
		№ 16 – 1	одно совпадение	1 б.
		№ 18 – 3	одно совпадение	1 б.
		№ 19 – 1	одно совпадение	1 б.
	Множественный выбор	№ 12 – 1, 2, 4	одно совпадение	1 (всего 3 б.)
		№ 15 – 1, 2, 5	одно совпадение	1 (всего 3 б.)

Наименование дисциплины: Социально-психолгический (адаптационный) тренинг

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	основы организации социального взаимодействия, в т.ч. с учетом возрастных, гендерных особенностей	Вопросы для собеседования	Вопросы для собеседования на зачете	организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия	Практические задачи	Вопросы для собеседования на зачете	методами организации конструктивного социального взаимодействия; способностью организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников	Самоотчет по программам тренингов командообразования	Вопросы для собеседования на зачете
УК-6 Способность управлять своим временем, выстраивать и	способы самоанализа и самооценки собствен	Вопросы для собеседования	Вопросы для собеседования на зачете	анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать	Практические задачи	Вопросы для собеседования на зачете	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых	Самоотчет по программам тренингов командообразования	Вопросы для собеседования на зачете

реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ных сил и возможностей; стратегии личностного развития			конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования			видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач		

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Понятие харизмы ввел в научный оборот …
а)Т. Парсонс
б)М. Вебер
в)Д. Майерс
г)Б. Рассел

2. Адаптированность – это …
а) система качеств личности, умений и навыков, обеспечивающих успешность последующей жизнедеятельности,
б) выработанный в процессе эволюционного развития комплекс приспособительных реакций
в) активное приспособление психической деятельности к условиям и требованиям новой социальной сферы
в) показатель профессионального карьерного роста

3. Идея командных методов работы заимствована из …
а)Семейной сферы
б)Образования
в)Спорта
г)Профессиональной деятельности

4. Если при анализе делегирования лидерских полномочий в команде использовать метафору о пастухе, управляющем процессом движения овечьей отары, то при модели «пастух позади» можно констатировать …
а)высокую степень делегирования при крайне низком контроле над ситуацией и над людьми

б)высокую степень делегирования при сохранении высокого контроля и над людьми, и над ситуацией
в)крайне низкий контроль над людьми и столь же низкую степень делегирования
г)высокий контроль над людьми, но делегирование лидерских полномочий в данном случае не практикуется

5. На данном этапе командообразования команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед:
а) Знакомство
б) Позиционирование
в) Рефлексия
г) Профессионализм

6. Вид группы, члены которой могут повысить эффективность совместной деятельности, но не прилагают к этому ни малейших усилий, называется:
а) потенциальная команда;
б) псевдокоманда;
в) рабочая группа.
г) референтная группа

7. Социально-психологическая адаптация – это…:
а) взаимодействие личности и социальной среды, которое приводит к оптимальному соотношению целей и ценностей личности и группы, приобретению определенного социально-психологического статуса, овладению социально-психологическими функциями;
б) саморегуляция способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия, способность системы воспроизводить себя, восстанавливать утраченное равновесие, преодолевать сопротивление внешней среды;
в) выработанный в процессе эволюционного развития комплекс приспособительных реакций;
г) веревочный курс.

8. Человек, который ведет других за собой, задает направление и темп движения, заряжает энергией, воодушевляет, показывает пример, привлекает к себе людей, нацелен на преобразование и развитие – это:
а) менеджер;
б) манипулятор;
в) лидер;
в) руководитель

9. Самовосприятие человека как члена определенной группы или нескольких групп, называется:
а) коллективистическое самосознание;
б) групповая идентичность;
в) групповая сплоченность;
г) групповой эгоцентризм.

10. Стиль мышления людей, полностью включенных в команду, где стремление к единомыслию важнее, чем реалистическая оценка возможных вариантов действий, называется**:**
а) огруппление мышления;
б) ингрупповой фаворитизм;
в) групповое табу;
г) идентификация.

11. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:
а) роль;
б) образ;
в) стремление;
г) идеал.

12. Объединение команды против одного из своих членов, выражающееся в его скрытой травле:
а) групповое табу;
б) конформизм;
в) моббинг;
г) самоизоляция.

13. Феномен, заключающийся в том, что производительность команды оказывается меньшей, чем сумма индивидуальных усилий, продемонстрированных по одиночке, называется:
а) моббинг;
б) групповой ритуал;
в) социальная леность;
г) внешний локус контроля.

14. В соответствии с моделью Р.М. Белбина, в балансе ролей в проектной команде к креативному полюсу относят роль …

а) мотиватора
б) социального работника
в) изыскателя ресурсов
г)генератора идей

15. Эффективность работы команды зависит от:
а) личностных характеристик людей, входящих в группу;
б) наличия профессиональных навыков;
в) стадии развития группы;
г) зарплаты

16. Установите соответствие лидерских полномочий между участниками команды (по Р.М. Белбину):

1) Интеллектуалы G	а) Генератор
2) Лидеры F	б) Мотиватор
3) Переговорщики E	в) Исследователь ресурсов
4) Менеджеры-трудяги H	Г) Контролер

17. Этапы командообразования:
1) Адаптация
2) Управление и кооперация
3) Нормирование деятельности
4) Функционирование

18. Группа людей с определенными функциональными ролями, объединенная общей целью, этикой и атрибутикой, то есть имеющая особенные черты, отличающие ее от других.
Ответ _____.

19. Коммуникация в общении – это …
Ответ _____.

20. Харизма – это греческое слово, буквально означающее …
Ответ _____.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	1 0
6	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	1 0	1 0
8	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
10	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
12	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	1 0

13	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	1 0
14	В	Множественный выбор	А, В, Г	3 2 1 0	3 2 1 0
15	П	Множественный выбор	А, Б, В	3 2 1 0	3 2 1 0
16	П	На соответствие	1-А 2-Б 3-В 4-Г	4 3 2 0-1	3 2 1 0
17	П	Установление последовательности	1, 3, 2, 4	4 3 2 0-1	3 2 1 0
18	В	На дополнение (только ввод понятия)			
19	В	На дополнение (только ввод понятия)			
20	В	На дополнение (только ввод понятия)			

КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ, ВКЛЮЧАЯ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	1 0
2	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	1 0	1 0

<table>
<tr><td>3</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Повышенный</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>А</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Повышенный</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Повышенный</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>А</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Базовый</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Высокий</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Высокий</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Высокий</td><td>Множественный выбор</td><td>А, В, Г</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>А, Б, В</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>0-3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>16</td><td>Повышенный</td><td>На соответствие</td><td>1-А
2-Б
3-В
4-Г</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Повышенный</td><td>Установление последовательности</td><td>1, 3, 2, 4</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td><td>0-3</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Высокий</td><td>На дополнение (только ввод понятия)</td><td>КОМАНДА</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>19.</td><td>Высокий</td><td>На дополнение (только ввод понятия)</td><td>ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Высокий</td><td>На дополнение (только ввод понятия)</td><td>СНИСХОЖДЕНИЕ СВЯТЫХ ДАРОВ</td><td>5</td><td>5</td></tr>
</table>

Наименование дисциплины: Профилактика аддиктивного и делинквентного поведения

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности жизнедеятельности, профилактики аддикций, противодействия коррупции; факторы риска формирования аддиктивного и делинквентного поведения	Конспектирование и разбор основных нормативно-правовых документов	Вопросы для собеседования на зачете	Выявлять факторы риска формирования аддиктивного и делинквентного поведения обучающихся; - использовать различные методы, средства, технологии, в том числе информационные, для первичной профилактики различных видов аддикций и правонарушений	Кейс-задача	Вопросы для собеседования на зачете	Технологиями, методами и формами активной профилактической работы по предупреждению различных видов аддиктивного и делинквентного, в т.ч. коррупционного поведения; навыками взаимодействия по формированию личности безопасного типа поведения	Игра-тренинг, Кейс-задача	Вопросы для собеседования на зачете
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Основные нормативные акты по профилактике коррупции, основные формы и проявления коррупции	Игра-тренинг; тестовые задания	Вопросы для собеседования на зачете	Использовать различные методы, средства, технологии в том числе информационные, для первичной профилактики различных видов правонарушений, в т.ч.коррупционного поведения;	Игра-тренинг	Разработка проекта	Навыками взаимодействия со школьниками по формированию личности безопасного типа поведения.	Игра-тренинг, ситуационные задачи, разработка сценария классного	Вопросы для собеседования на зачете

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. По определению Всемирной Организации Здравоохранения алкоголь – это:
1. Пищевой продукт;
2. Наркотическое вещество
3. Клеточный яд абсорбционного действия
4. Лекарственное средство.

Задание 2. Наркомания – это:
1. вредная привычка;
2. особое состояние организма;
3. особое тяжелое нарушение обменных процессов
4. модное пристрастие.

Задание 3. Косвенным показателем распространенности наркомании (так называемым «маркером») является определение среди молодежи числа лиц с:
1. Вирусным гепатитом;
2. Сывороточным гепатитом
3. Гепатитом А (Болезнь Боткина);
4.Геморрагическойлихорадкой.

Задание 4. Совокупность государственных, общественных, социально-медицинских и организационно-воспитательных мероприятий, направленных на предупреждение, устранение или нейтрализацию основных причин и условий, вызывающих различного рода отклонения в поведении подростков:
1. реабилитация
2. коррекция
3. профилактика
4. консультирование

Задание 5. Каков наиболее часто встречающийся метод отказа от курения?
1. кодировка
2. самостоятельный
3. никотиновый пластырь

Задание 6. Для синдрома зависимости характерны признаки:
выраженная потребность или необходимость (принять вещество)
нарушение способности контролировать начало, окончание и дозировки (вещества);
физиологическое состояние отмены;
признаки толерантности;
прогрессирующее забвение альтернативных интересов;
продолжение употребления, несмотря на очевидные вредные последствия.
все перечисленные.

Задание 7. Толерантность – это:
1. Непереносимость какого-либо вещества;
2. Устойчивость к первоначальной дозе
3. Повышение чувствительности к первоначальной дозе;
4. Повышенная потребность в приеме какого-либо вещества

Задание 8. В группу риска с большей склонностью к наркотизации входят подростки:
1. С завышенной самооценкой;
2. С заниженной самооценкой;
3. С неправильной самооценкой;
4. С адекватной самооценкой.

Задание 9. Алкоголь является фактором риска заболевания:
1) описторхоз
2) цирроз печени
3) остеохондроз
4) артроз

Задание 10. Цель профилактики:
1) изучение животного мира
2) развитие интеллектуальных способностей человека
3) формирование, укрепление и сохранение здоровья человека
4) развитие профессиональных способностей человека

Задание 11. Первичная профилактика заболеваний…
1) диспансеризация больных
2) комплекс мероприятий по реабилитации больных
3) система мер предупреждения заболеваний
4) госпитализация больных

Задание 12. Является ли коррупционное правонарушение преступлением по российскому законодательству**?**
1. является
2. является, если правонарушение совершено государственным служащим;
3. не является.

Задание 13. Что из данного является примером коррупционных действий:
1. преподавательская деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;
2. получение любого подарка;
3. использование служебного положения для полуения выгоды в отношении родственников

Задание 14. Установить соответствия;

Характеристика поведения	*Тип поведения*
Отклоняющееся поведение, в крайних своих формах представляющее собой уголовно наказуемое деяние, это –	*1. Психопатологический тип девиантного поведения*
Поведение, обусловленное патологическими изменениями характера, сформировавшимися в процессе воспитании, это –	*2. Аддиктивное поведение*
3. Поведение, основанное на психопатологических симптомах и синдромах проявления тех или иных психических расстройств и заболеваний, это –	*3.Патохарактерологический тип девиантного поведения*
4. Поведение человека, характеризующееся формированием стремления к уходу от реальности путем искусственного изменения своего психического	4. *Делинквентное поведение*

состояния посредством приема некоторых веществ
или постоянной фиксацией внимания на определенных
видах деятельности с целью развития и поддержания
интенсивных эмоций, это –

Задание 15. Ситуационная задача. Сергей Л., 15 лет. К классному руководителю с просьбой о помощи обратилась мать мальчика в связи с нарушениями поведения у сына. Он иногда не ночует дома. Когда и бывает дома, то очень мало спит (3-4 часа в сутки), школу не посещает. Из дома стали пропадать деньги, вещи. Грубит, выгоняет всех из своей комнаты. Часто приходит домой в возбужденном состоянии, быстро двигается, говорит. Несколько раз заявлял матери: «Я умею взглядом передвигать предметы, останавливать машины». До последнего момента мальчик регулярно посещал школу, занимался на "4" и "5", быстро уставал, жаловался на головные боли. Друзей было мало. Год назад семья переехала в другой район, и у Сергея появились какие-то "друзья", с которыми он не знакомит родителей. Нарушений со стороны мышления не обнаружено. Уровень притязаний высокий, неустойчивый. При обследовании по ПДО - лабильно-сензитивный тип акцентуации.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Алгоритм действий со стороны взрослых.

Задание 16. Ситуационная задача.В приемный покой поступил 13 летний мальчик. Ребенок без сознания, многократная рвота, дыхание тяжелое, поверхностное.
При сборе анамнеза выяснилось, что мать нашла сына в комнате без сознания. Рядом с ним находились пакетики в круглой емкости.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Какие меры профилактики данного поведения можно применять?

Задание 17. Ситуационная задача. На прием к школьному психологу обратилась мать подростка 14 лет. Она утверждает, что её ребенок связался с «плохой компанией». Он поздно приходит домой, отдалился от родителей, часто проявляет неповиновение. В последнее время она стала замечать у подростка некую заторможенность, частую смену настроения, покраснение глаз. После прогулок сын приходит домой и спит до полудня, пропуская школу, от одежды сильно пахнет химическими веществами.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задание 18. Ситуационная задача. На прием к психологу обратилась девушка. «Со мной что-то не так. Окружающие говорят, что я слишком много работаю и мне нужно в отпуск. Я не хочу никуда ехать, не вижу в этом смысла. В прошлом году уехала в Сочи на неделю, но после 2-х дней, проведенных там, захотела вернуться домой. Море, пляж – все наскучило, все развлечения казались бессмысленными.

Мысли о работе не давали уснуть. Я все время думала о том, что нужно сдать отчеты в срок, переделать рабочий план. Находясь на рабочем месте, я чувствую себя как рыба в воде. Коллеги говорят, что я часто выгляжу неопрятно и забываю поесть.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задание 19. Ситуационная задача. К психологу обратилась мама девочки Маши с проблемой, что девочка ничего не ест, аргументируя это тем, что у нее все подруги худые, а она толстая и некрасивая. Маша стала очень раздражительной, перестала посещать танцы и другие мероприятия, которые раньше приносили ей удовольствие. Однажды мама заметила, что девочка, листая глянцевый журнал с моделями, тихо плакала в подушку, и так каждый вечер. После учебы девочка приходила, закрывалась в комнате и постоянно читала статьи про похудение, также мама отметила, что девочка убрала из своей комнаты зеркало. Учителя в школе жалуются, что девочка спит на уроках, стала агрессивна в отношении своих одноклассников.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Задание 20. Ситуационная задача. Отец при общении с классным руководителем выразил обеспокоенность состоянием сына. Отца взволновало, что сын все время проводит в спортзале и совсем забросил учебу, а при уборке в комнате он обнаружил ампулы для увеличения мышечной массы.
1. Какой тип аддиктивного поведения наблюдается?
2. Какие меры профилактики можно предпринять в данном случае?

Наименование дисциплины: Финансово-экономический практикум

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	- основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные). - принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные характеристики рынка, виды конкуренции и монополий, основные принципы экономического анализа	Разбор расходов и доходов как фактора устойчивости бюджета домохозяйства, текущее и долгосрочное планирование, формирование личного бюджета. Постановка финансовых целей и их изменение на разных этапах жизненного цикла.	Вопросы для собеседования на зачете	- критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических	Собеседование – технологии учета доходов и расходов, программные продукты для ведения личного бюджета. **Кейс-задача*** по выбору: обеспечение ведения личного бюджета (из предложенных) применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете	- методами обеспечения личной финансовой безопасности и финансовой безопасности домохозяйств; - навыками оценки индивидуальных рисков, в том числе рисков мошенничества, и применения способов управления ими. - навыками оценки своих прав, в том числе на налоговые льготы,	**Кейс-задача*** по взысканию страхового возмещения применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете

	для принятия решений (учет альтернативных издержек, изменение ценности во времени, сравнение предельных величин). - факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития. - понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, последствия влияния государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов. - основные виды личных			решений. - вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты. - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей.			пенсионные и социальные выплаты, использования источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализа основных положений договора с финансовой организацией.		

	доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимать целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета. - основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании. - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими.								

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

<table>
<tr><td rowspan="2">Уровни сложности оценочных материалов</td><td rowspan="2">Типы заданий</td><td rowspan="2">Ключи правильных ответов</td><td colspan="2">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td>Количество совпадений</td><td>Балл</td></tr>
<tr><td>Высокий</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td><td>К</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>
№ 1</td><td>8
7-6
5-4
3-2
0-1</td><td>5
4
3
1
0</td></tr>
<tr><td>Высокий</td><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>1 млн 70 тыс. руб.

№ 2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Высокий</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>
№ 3</td><td>5
3-4
2
1
0</td><td>4
3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>Высокий</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>В</td><td>А</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Б</td></tr></table>
№ 4</td><td>5
3-4
2
1
0</td><td>4
3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>А, Г, Д, Е, Ж, З

№ 5</td><td>6
5-4
3-2
1
0</td><td>4
3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>б, в, д, ж, к</td><td>5</td><td>4</td></tr>
</table>

		№ 6	3-4 2 1 0	3 2 1 0
Повышенный	На соответствие	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>Д</td><td>В</td><td>Г</td></tr></table> № 7	5 3-4 2 1 0	4 3 2 1 0
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	в № 8		
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	в № 9		
Базовый	Множественный выбор	а, в, г № 10	3 2 0-1	2 1 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примеры	Виды налогов
А) НДФЛ Б) налог на прибыль организаций В) НДС Г) налог на имущество организаций Д) таможенная пошлина	1. Прямые 2. Косвенные

Ж) транспортный налог З) земельный налог И) налог на имущество физических лиц К) акцизы	

Задание 1.

Установите соответствие. К каждому элементу, данному в первом столбце, подберите элемент из второго столбца.

Ответ:

А -__; Б -__; В -__: Г -__; Д -__;Ж -__; З -__; И -__; К -___

Задание 2.

Обязательное страхование гражданской ответственности владельца автомобиля А было куплено в страховой компании Б. В результате страхового случая, произошедшего по вине владельца машины А, был нанесен ущерб его собственному автомобилю в размере 200 тыс. руб., двум другим автомобилям (В и Г), а также двум пострадавшим в них гражданам. Ущерб автомобилю В составил 350 тыс. руб., автомобилю Г — 750 тыс. руб., ущерб здоровью граждан составил по 160 тыс. руб. каждому. Определите совокупный ущерб, который страховая компания Б должна по ОСАГО возместить владельцам пострадавших автомобилей и потерпевшим гражданам (одни и те же лица).

Ответ: ____

Задание 3.

Установите соответствие. Перед вами несколько утверждений, относящихся к различным функциям денег (1. Мера стоимости 2. Средство обращения 3. Средство платежа 4. Средство накопления 5. Мировые деньги).

Расставьте напротив каждого утверждения номер соответствующей ему функции денег.

А. «Банкноты и монеты Банка России обязательны к приему по нарицательной стоимости при осуществлении всех видов платежей, для зачисления на счета, вклады и для перевода на всей территории Российской Федерации».

Б. «Центральный банк Российской Федерации установил с 7.07.2019 следующие курсы иностранных валют к рублю Российской Федерации без обязательств Банка России покупать или продавать указанные валюты по данному курсу…».

В. «Цена этой куртки составляет 4 тыс. руб.».

Г. «Банки предлагают множество продуктов, позволяющих вкладчику не только управлять своими финансами, но и получить от этого выгоду».

Д. «Бартер представляет собой плохую альтернативу денежным расчетам».

Ответ: А - __, Б - __, В - __, Г -__, Д -__,

Задание 4.

Установите соответствие

№	Понятие		Определение
1	Риск	А	Способность актива быстро и с минимальными потерями быть конвертированным в деньги
2	Ликвидность	Б	Долговая ценная бумага, которая выпускается эмитентом на определенный срок
3	Инвестирование	В	Возможность получения результата, отличающегося от ожиданий.
4	Дивиденд	Г	Приобретение активов с целью получения дохода в будущем
5	Облигация	Д	Часть прибыли компании, которая распределяется между ее акционерами

Ответ: 1__, 2- __, 3- __, 4 -__, 5 -__,

Задание 5.

Какие из перечисленных обстоятельств являются основанием для получения налоговых вычетов:

а) наличие ребенка дошкольного возраста;

б) наличие сына 20 лет, отчисленного из университета за неуспеваемость;

в) статус пенсионера;

г) инвалидность второй группы;

д) оплата обучения сестры в институте на очном отделении;

е) оплата лечения мамы;

ж) продажа квартиры, находящейся в собственности 2 года;

з) наличие на попечении ребенка 12 лет.

Ответ: ____

Задание 6.

Какие расходы, включенные в декларацию для получения налогового вычета, позволят уменьшить сумму налога на доходы физических лиц (отметьте все варианты):

а) Приобретение автомобиля в многодетной семье.

б) Расходы на образование налогоплательщика и его детей.

в) Расходы на благотворительность.

г) Проценты по потребительскому кредиту.

д) Оплата стоматологических услуг для детей налогоплательщика.

е) Приобретение подарков для пожилых родственников.
ж) Строительство гаража на даче.
з) Оплата пребывания ребенка в детском летнем лагере.
и) Расходы на заочные подготовительные курсы.
к) Расходы на обучение в вузе

Ответ: ____

Задание 7.

Установите соответствие

№	Понятие		Определение
1	овердрафт	А	Процедура скрытного перенаправления жертвы на ложный IP- адрес. Для этого может использоваться навигационная структура.
2	фарминг	Б	Кредитование банком расчетного счета клиента для оплаты им расчетных документов при недостаточности или отсутствии на расчетном счете клиента-заемщика денежных средств
3	скиминг	В	Вид Интернет - мошенничества, целью которого является получение доступа к конфиденциальным данным пользователей: ПИН-коду, паролю
4	фишинг	Г	Вклад в банке на определенный срок. В течение, которого на сумму регулярно начисляются проценты
5	депозит	Д	Способ применяется для незаконного получения информации о держателе карты с использованием специальных накладок, которые считывают информацию во время использования банкомата

Ответ: 1__, 2- __, 3- __, 4 -__, 5 -__,

Задание 8.

В 2020 году Иванов И. И. получил по наследству квартиру, кадастровая стоимость которой 3,5 млн руб. В 2021 году Иванов И. И. продал квартиру за 2 млн руб. Какую сумму налога на доходы физических лиц должен уплатить в бюджет Иванов И. И.?
а) 0 руб.
б) 188,5 тыс. руб.
в) 260 тыс. руб.

г) 455 тыс. руб.

Ответ: ____

Задание 9.

Выберите утверждение из предложенных, которое максимально подходит для характеристики размера финансовой подушки безопасности домохозяйства:

а) размер финансовой подушки безопасности должен составлять примерно 50 тыс. руб.;
б) размер финансовой подушки безопасности должен составлять не более двух месячных зарплат;
в) размер финансовой подушки безопасности должен соответствовать необходимым средствам для того, чтобы прожить без потери качества жизни 3–6 месяцев при потере основного источника доходов;
г) нет правильного ответа, так как нет каких-либо принципов формирования размера финансовой подушки безопасности.

Ответ: ____

Задание 10.

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

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

Ответ: ____

Наименование дисциплины: Нормативно-правовое обеспечение образования

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	Структуру и содержание нормативных правовых актов и иных документов в области образования, порядка деятельности и полномочий педагогических работников; основания и меры ответственности, устанавливаемые нормативными актами уголовного, гражданского, административного права за причинение вреда жизни и	Тестовые задания, правовые кейсы	Вопросы для собеседования на зачете	Выстраивать педагогическую деятельность в соответствии международными документами, нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными актами образовательной организации; применять нормы права и морали во взаимодействии с обучающимися, родителями (законными представителями),коллегами,	Тестовые задания, правовые кейсы, практические задания	Вопросы для собеседования на зачете	Методами поиска и анализа актов законодательства Российской Федерации и локальных нормативных актов образовательной организации и (или) организаций, осуществляющих обучение, которые регламентируют различные аспекты педагогической деятельности; правовыми способами решения ситуаций,	Тестовые задания, правовые кейсы	Вопросы для собеседования на зачете

экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	здоровью обучающихся, за нарушение их прав и свобод, гарантированных государством; содержание основных категорий профессиональной этики			социальными партнерами			возникающих в профессиональной деятельности		

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. Выберите принципы государственной политики в области образования:
а) гуманистический характер образования;
б) общедоступность образования;
в) равенство светского и религиозного образования;
г) единство федерального образовательного и культурного пространства

Задание 2. Установите соответствие между типом образовательной организацией и его конкретным видом:

вид образовательноц организации	Тип образовательной
1) лицей, гимназия;	а) профессиональная образовательная организация
2) электромонтажный техникум;	б) общеобразовательная организация
3) детский сад компенсирующего вида;	в) организация высшего образования
4) академия	г) дошкольная образовательная организация

Задание 3. Расставьте виды нормативных правовых актов в соответствии с их юридической силой.
а) Федеральный закон «Об образовании в РФ»;
б)Конституция РФ;
в) Конвенция о правах ребенка от 20.11.1989;

г) Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
е) Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»

Задание 4. Законодательство Российской Федерации в сфере образования включает в себя (укажите лишнее):
а) Конституцию Российской Федерации;
б) любой нормативно-правовой акт;
в) принимаемые в соответствии с ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации;
г) законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации, содержащие нормы, регулирующие отношения в сфере образования.

Задание 5. Выберите верные суждения о правах педагогических работников и запишите цифры, под которыми они указаны.
а) осуществлять подбор кадров
б) защита профессиональной чести и достоинства
в) проходить процедуру лицензирования
г) участие в управлении образовательной организацие
д) пользоваться библиотечными и информационными ресурсами

Задание 6. Обучающийся вправе обжаловать акты образовательной организации:
а) в комиссии по урегулированию споров между участниками образовательных отношений;
б) в Европейском суде по правам человека;
в) подать жалобу руководителю образовательной организации;
г) в Министерстве образования и науки Российской Федерации.

Задание 7. Законно ли требование учителя об отчислении из муниципальной школы ученика 7 класса, достигшего возраста 13-ти лет, за то, что тот «ленится и совершенно не желает изучать его предмет»?
а) Да, такое требование вполне правомерно и администрация школы, не нарушая требований закона, может его удовлетворить;
б) Да, требование правомерно но только в случае, если этот ученик к тому же неоднократно нарушил устав образовательного учреждения и (или) совершил противоправные действия;

в) Да, правомерно, если аналогичные требования поступают и от других учителей;
г) Нет.

Задание 8. Какие элементы формируют правовой статус обучающегося:
а) права;
б) гражданство;
в) обязанности;
г) поощрения.

Задание 9. Родители (законные представители) ученика, обучающегося в общеобразовательной школе, потребовали журнал успеваемости и другие документы для ознакомления с опенками успеваемости своего ребенка. Вправе ли они это сделать?
а) да, безусловно;
б) нет, они вправе только попросить, но им можно отказать;
в) да, если утерян или не ведется дневник успеваемости ученика;
г) нет, это документ только внутреннего пользования?

Задание 10. Студентка последнего курса Башкирского государственного педагогического университета Маслова начала задумываться о дальнейшей работе учителя. Какие документы ей потребуются для устройства на работу?

а) Характеристика с места учебы;
б) диплом о педагогическом образовании;
в) заполненная анкета;
г) справка об отсуствии судимости;
д) справка о состоянии здоровья

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	**Базовый**	Множественный выбор	а,б,г	2-3 1 0	3 1 0
2	**Повышенный**	На соответствие	а- 2 б-1 в-4 г-3	4 2-3 1 0	3 2 1 0
3	**Повышенный**	Установление последовательности	1-в 2-б 3-а 4-е 5-г	5 3-4 2 1 0	4 3 2 1 0
4	**Базовый**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	Правильный ответ -2	
5	**Повышенный**	Множественный выбор	б, г, д	2-3 1 0	3 1 0
6	**Повышенный**	Множественный выбор	а, в,г	2-3 1 0	2-3 1 0
7	**Высокий**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	г	Правильный ответ -2	
8	**Повышенный**	Множественный выбор	а,в	2 1 0	2 1 0
9	**Высокий**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	Правильный ответ-2	
10	**Повышенный**	Множественный выбор	б, г,д	2-3 1 0	2-3 1 0

Наименование дисциплины: Методы исследовательской и проектной деятельности, в том числе обучение служением

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);	правовую норму для решения конкретных ситуаций социальной практики гражданина, анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;	Творческое задание	Вопросы для устного опроса	анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;	Кейс задание	Вопросы для устного опроса	навыком анализа и систематизации природных ресурсов для разработки направлений исследования;	Тесты	Вопросы для устного опроса
способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК 2);	;	Творческое задание		находить необходимую разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ; характеризовать природные и историко-культурные ресурсы (по единому плану),	Кейс задание	Вопросы для устного опроса	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах; выявлять системы показателей и критериев количественной и качественной оценки проекта	Тесты	Вопросы для устного опроса

\

Тестовые задания:

Термин «Проект» имеет следующее определение
Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений;
Совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенных результатов.
Действие, выполняемое для достижения цели проекта.
Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами

В каком нормативном документе даётся определение термину «Проект»?
ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент
ГОСТ 5724-75
ISO/IEC 26514 Systems and software engineering — Requirements for designers and developers of user documentation
ГОСТ 25934-83

Какой метод не является методом управления проектом?
Диаграмма Ганта;
Метод критического пути;
Сетевая модель проекта;
Проектный офис

Управление проектом это?
Планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта;
Централизованные координирующие действия, предпринимаемые для достижения целей и реализации (извлечения) выгод программы.
Действие, предпринятое для устранения обнаруженного несоответствия плану.
Изменение утвержденного ранее содержания, сроков, ресурсов в компоненте (проекте, программе), а также установленных процедур управления

Укажите отличие учебного проекта от других видов проекта.
Результатом реализации проекта является продукт проекта;
Проект реализуется проектной командой;
Проект имеет свою цель;
Проект реализуется в рамках одной или нескольких учебных дисциплин

Концепция «5П» в образовательной деятельности https://infourok.ru/pyat-p-v-rabote-nad-proektami-605287.html?ysclid=l3od6gqtok означает?
проблема -планирование - поиск информации - продукт – презентация;
планирование-приобретение-переучивание-поиск-портфолио;
планирование- поиск- переучивание- приобретение- портфолио;
проблема-планирование-переработка-презентация-продукт

Какой из ниже представленных пунктов не является учебным проектом?
Постановка театральной сценки по мотивам литературного произведения
Подготовка декораций для проведения театрального конкурса
Строительство школы
Создание карты космического неба

Основную работу в учебном проекте выполняют?
Обучающиеся;
Педагог;
Родители обучающегося;
Администрация учебного заведения

Роль педагога в учебном проекте заключается в следующем?
Реализует проект;
Является наставником, координатором, организатором;
Является связующим звеном между администрацией школы и учениками;
Нет правильного ответа

Отличительной чертой проекта является?
Однократность;
Цикличность;
Успешность;
Масштабность

Система оценивания диагностической работы № задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания
1	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	A	Правильный ответ – 1 балл
2	**П**	Множественный выбор;	A C	Правильный ответ – 2 балла
3	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	B	Правильный ответ – 1 балл
4	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	A	Правильный ответ – 1 балл
5	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	D	Правильный ответ – 1 балл
6	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	A	Правильный ответ – 1 балл
7	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	C	Правильный ответ – 1 балл
8	**П**	Множественный выбор;	A B	Правильный ответ – 2 балла
9	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	B	Правильный ответ – 1 балла
10	**Б**	С выбором одного правильного ответа из предложенных	C	Правильный ответ – 1 балла

Наименование дисциплины. Основы российской государственности

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.	Разбор примеров межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	Вопросы для собеседования на зачете, тестовые задания	Видеть межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте	Собеседование – определение межкультурного разнообразия **Кейс-задача*** по выбору (из предложенных) межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете, тестовые задания	Навыком понимания причинно-следственных связей межкультурного разнообразия общества	**Кейс-задача***, по объективной оценке, межкультурного разнообразия общества применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете, тестовые задания

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

<table>
<tr><td rowspan="2">Уровни сложности оценочных материалов</td><td rowspan="2">Типы заданий</td><td rowspan="2">Ключи правильных ответов</td><td colspan="2">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td>Количество совпадений</td><td>Балл</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Высокий</td><td>На соотвествие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Е</td><td>Г</td><td>Д</td></tr></table>
№ 5</td><td>6, 5
4, 3
0-2</td><td>Правильный ответ оценивается в 4 балла; если 4, 3 совпадений – 2 балла; если до 2 совпадений или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>
№ 4</td><td>4
3
0-2</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>2, 5

№ 1</td><td>2
1
0</td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Множественный выбор</td><td>2, 4

№ 9</td><td>2
1
0</td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
</table>

Базовый	Множественный выбор	1, 4 № 8	2 1 0	Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов
	Множественный выбор	1, 3, 6 № 6	3 2 1	Правильный ответ оценивается в 4 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4 № 2	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов
	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1 № 3	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов
	Установление последовательности	В, Г, А, Д, Б № 7	4-5 2-3 0-1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов
	На дополнение (только ввод числа)	1977 № 10	1	Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. Укажите все суждения, которые являются верными в данном изображении:

1. Преобладающая часть современной России относится к европейскому континенту.
2. Территориальная протяжённость России составляет 17 млн. квадратных километров.
3. Россия занимает третье место в мире по общему количеству населения.
4. Пространство современной России охватывает 8 часовых зон.
5. В состав Российской Федерации входит 89 субъектов.



Ответ: _____

Задание 2.

К традиционным ценностям Российской цивилизации не относится:

1. Защита человеческой жизни, прав и свобод человека.
2. Историческое единство народов России, преемственность истории нашей Родины.
3.Семья, созидательный труд, служение Отечеству, нормы морали и нравственности, гуманизм, милосердие, справедливость, взаимопомощь.
4. Приоритет материального над духовным.

Ответ: ____

Задание 3.

К приоритетным национальным проектам России, выработанным Президентом РФ в 2005 году, относятся. Выберите правильный вариант:

1. Доступное и комфортное жильё, развитие АПК, здоровье, образование.
2. Образование, развитие промышленности и транспорта, медицина, правоохранительные органы.
3. Здоровье, образование, оборона страны и борьба с коррупцией.
4. Развитие АПК, расширение транпортной сети, медицина и поддержка демографии.
5. Образование, доступное жильё, борьба с коррупцией и развитие дальневосточного региона.
6. Развитие ВПК, здоровье, образование и реформа правоохранительной системы.

Задание 4.

Установите соответствие между этапами складывания Российской государственности и главами государства соответствующих эпох: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

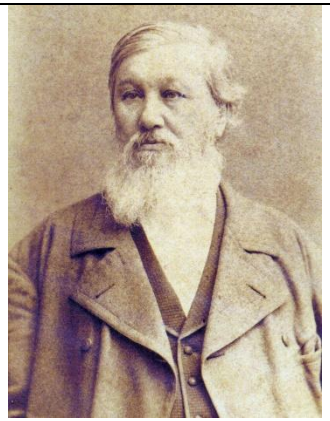
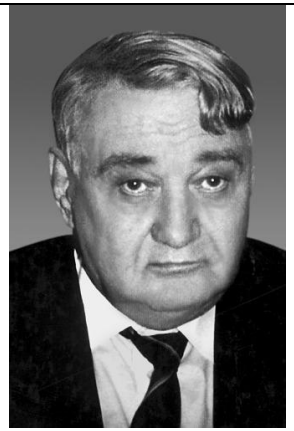
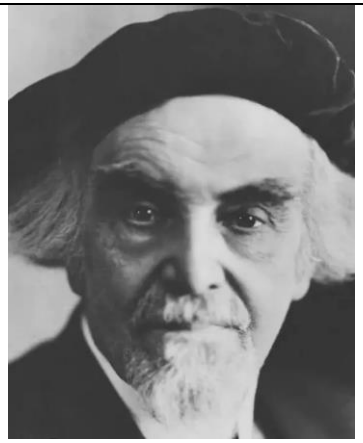
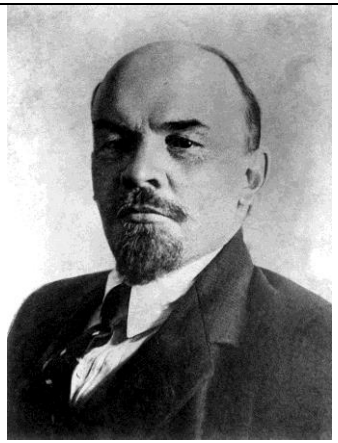
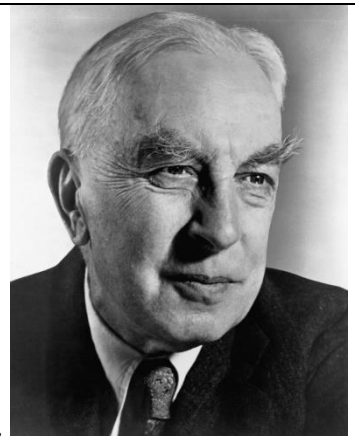
Этапы	Правители
А. Древняя Русь	1. Владимир Святой
Б. Феодальная раздробленность на Руси	2. Иван IV Грозный
В. Россия эпохи сословно-представительной монархии	3. Елизавета Петровна
Г. Россия эпохи абсолютной монархии	4. Всеволод Большое Гнездо

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 5.

Перед Вами – портреты известных мыслителей и фрагменты их высказываний о российской цивилизации. Определите авторов высказываний, соотнесите с портретным изображением.

1. 	2. 	3. 
4. 	5. 	6. 

А. *«При всем том перед Западом мы имеем выгоды неисчислимые. На нашей первоначальной истории не лежит пятно завоевания. Кровь и вражда не служили основанием государству русскому, и деды не завещали внукам преданий ненависти и мщения. Церковь, ограничив крут своего действия, никогда не утрачивала чистоты своей жизни внутренней и не проповедовала детям своим уроков неправосудия и насилия. Простота дотатарского устройства областного не чужда была истины человеческой, и закон справедливости и любви взаимной служил основанием этого быта, почти патриархального. Теперь, когда эпоха создания государственного кончилась, когда связались колоссальные*

массы в одно целое, несокрушимое для внешней вражды, настало для нас время понимать, что человек достигает своей нравственной цели только в обществе, где силы каждого принадлежат всем и силы всех каждому».

Б. *«Мы видели выше, что с общей культурно-исторической точки зрения Россия не может считаться составною частью Европы ни по происхождению, ни по усыновлению; что ей предстоят только две возможности: или вместе с прочими славянами образовать особую, самостоятельную культурную единицу, или лишиться всякого культурно-исторического значения – быть ничем».*

В. *«Прав был наш великий соотечественник Ф.М. Достоевский, отметивший, что если у французов есть гордость, любовь к изяществу, у испанцев - ревность, у англичан - честность и дотошность, у немцев - аккуратность, то у русских есть умение понимать и принимать все другие народы».*

Г. *«Люди всегда были и всегда будут глупенькими жертвами обмана и самообмана в политике, пока они не научатся за любыми нравственными, религиозными, политическими, социальными фразами, заявлениями, обещаниями разыскивать интересы тех или иных классов».*

Д. *«Коммунистическая Россия была, пожалуй, первой незападной страной, признавшей возможность полного отделения сферы промышленного производства от западной культуры, заменяя ее эффективной социальной идеологией. Петровская Россия пыталась посеять семена западного индустриализма на неблагодатную почву русского православно-христианского общества, однако потерпела неудачу, ибо программы модернизации проводились половинчато. Марксизм пришел в Россию, обещая превратить ее в развитую промышленную державу, но не капиталистическую и не западную. Будущее покажет, сможет ли коммунизм на практике предложить гуманное решение тех проблем индустриализма, которые капитализму до сих пор были не по плечу».*

Е. *«В России откровение человека может быть лишь религиозным откровением, лишь раскрытием внутреннего, а не внешнего человека, Христа внутри. Таков абсолютный дух России, в котором все должно идти от внутреннего, а не внешнего. Таково призвание славянства. В него можно только верить, его доказать нельзя. Русский народ нужно более всего призывать к религиозной мужественности не на войне только, но и в жизни мирной, где он должен быть господином своей земли».девала тело генерала*

Ответ: 1- ___-____; 2- ____-____; 3- ____-____; 4-_____-____; 5-_____-____; 6-_____-____;

Задание 6. Какие перечисленные ниже положения относятся к Конституции Российской Федерации? Выберите несколько суждений из шести предложенных. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Многонациональный народ РФ является носителем суверенитета и единственным источником власти в государстве.
2. Единственной формой осуществления власти народом является деятельность органов государственной власти.
3. В Российской Федерации национальная принадлежность определяется самостоятельно человеком.
4. Участие в митингах и демонстрациях – высший способ народа выразить свою власть.
5. Создание условий для достойной жизни и свободного развития человека – функция РФ как правового государства.
6. Назначение выборов Президента РФ относится к ведению Совета Федерации.

Ответ: ____

Задание 7. Расположите в хронологическом порядке появление следующих научных теорий.

А. Учение В.И. Ленина о государстве и революции.
Б. Теория о столкновении цивилизаций С. Хантингтона.
В. Учение о государстве Н. Макиавелли.
Г. Теория культурно-исторических типов Н. Данилевского.
Д. Цивилизационный подход А. Тойнби.
Ответ: 1-___; 2-___; 3-___; 4-___.5___.

Задание 8. Из перечисленных органов власти на протяжении Российской истории эти структуры к органам правительства не относились. Укажите два правильных варианта.

1. Народное вече.
2. Приказы.
3. Коллегии.
4. Боярская дума.
5. Министерства.

Ответ: ____

Задание 9. Какие суждения о данном изображении являются верными? Выберите верные суждения.

1) На данном изображении представлен первый герб Советского Союза.
2) Данное изображение герба появилось после принятия последней советской Конституции.
3) На гербе отсутствуют символы свободного труда.
4) Высказывание на гербе принадлежит классикам марксизма-ленинизма.
5) Данный вариант герба не претерпевал изменений на протяжении советского периода истории.



Ответ: ____

Задание 10. В каком году была принята Конституция СССР, о которой сообщается в данном плакате? Ответ запишите в виде числа.


НОВАЯ КОНСТИТУЦИЯ –
ЭТО, МОЖНО СКАЗАТЬ,
КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ ИТОГ
ВСЕГО ШЕСТИДЕСЯТИЛЕТНЕГО РАЗВИТИЯ
СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА.
ОНА ЯРКО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ,
ЧТО ИДЕИ, ПРОВОЗГЛАШЕННЫЕ ОКТЯБРЕМ,
ЗАВЕТЫ ЛЕНИНА УСПЕШНО ПРЕТВОРЯЮТСЯ
В ЖИЗНЬ.
Л. И. БРЕЖНЕВ
ЛЕНИНСКИМ КУРСОМ

Ответ: ____

Наименование дисциплины: Основы военной подготовки

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК - 8 — Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	нормативные документы в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы; положения военной доктрины Российской Федерации, а также основы военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); Уставные нормы и правила поведения военнослужащих	Устный опрос. Составление кейса нормативно-правовых документов. Тестовый контроль	Вопросы для собеседования на зачете Тестовый контроль	раскрывать специфику деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ; адекватно реагировать на сигналы оповещения гражданской обороны;	Составление локальных документов для ОО. Тестовый контроль Решение ситуационных задач составление инструкций для обучающихся по правилам поведения в школе и при проведении школьных массовых мероприятий	Вопросы для собеседования на зачете Тестовый контроль	ключевыми навыками военного дела; уставными нормами и правилами поведения военнослужащих	Решение ситуационных задач	Вопросы для собеседования на зачете Тестовый контроль

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложеных	1-а 2-а 3-б 4-а	4	4
Повышенный	Задание с множественным выбором Задание на установление последовательности Задание на установление последовательности Задание на соответствие	5- а, д, е, ж 6- б,а,д,ж,г,и,в,е,з 7- б, а, д, ж, г, и, в, е, з 8-1-в, 2-а, 3-б	9	9
Высокий	Ситуационная задача	9-а 10-б	2	2

1. Какая статья Конституции Российской Федерации говорит о необходимости защиты нашей страны?
а) Ст. 59
б) Ст. 4
в) Ст. 39
г) Ст. 41

2. Запас ВС РФ предназначен для:
а) развертывания армии при мобилизации и ее пополнения во время войны

б) создания резерва различных специалистов, необходимых в народном хозяйстве
в) подготовки населения к ведению партизанских действий в случае необходимости

3. Заключение по результатам медицинского освидетельствования о категории годности к военной службе, обозначенное буквой «Б», соответствует формулировке:
а) временно не годен к военной службе
б) годен к военной службе с незначительными ограничениями
в) не годен к военной службе

4. Какая из представленных причин (при условии документального подтверждения) является уважительной для неявки по вызову военкомата:
а) тяжелое состояние здоровья близких родственников (отца, матери, жены, мужа, сына, дочери, родного брата, родной сестры, дедушки, бабушки, усыновителя) либо участие в их похоронах
б) участие в спортивном соревновании
в) нахождение в отпуске или в командировке

5. Из предложенных вариантов ответов укажите Уставы, относящиеся к общевоинским уставам Вооруженных сил Российской Федерации:
а) Устав гарнизонной и караульной служб
б) Устав внутренней и гарнизонной службы
в) Устав караульной службы
г) Устав корабельной службы
д) Устав внутренней службы
е) Дисциплинарный Устав
ж) Строевой Устав
з) Устав гарнизонной службы

6. Расположите в правильной последовательности действия

а) присоединить затвор к затворной раме
б) присоединить газовую трубку со ствольной накладкой
в) присоединить шомпол
г) присоединить крышку ствольной коробки
д) присоединить затворную раму с затвором к ствольной коробке
е) вложить пенал в гнездо приклада
ж) присоединить возвратный механизм
з) присоединить магазин к автомату
и) спустить курок с боевого взвода и поставить на предохранитель

7. Расположите действия по сборке автомата Калашникова после его неполной разборки в правильной последовательности:
а) присоединить затвор к затворной раме
б) присоединить газовую трубку со ствольной накладкой
в) присоединить шомпол
г) присоединить крышку ствольной коробки
д) присоединить затворную раму с затвором к ствольной коробке
е) вложить пенал в гнездо приклада
ж) присоединить возвратный механизм
з) присоединить магазин к автомату
и) спустить курок с боевого взвода и поставить на предохранитель.

8. Установите соответствие между понятиями, используемыми в Военной доктрине Российской Федерации и их характеристикой (ответ представьте в виде буквы с цифрой, например, 2б):
1. вооруженный конфликт
2. военная угроза
3. военный конфликт
а) состояние межгосударственных или внутригосударственных отношений, характеризуемое реальной возможностью возникновения военного конфликта между противостоящими сторонами, высокой степенью готовности какого-либо государства (группы государств), сепаратистских (террористических) организаций к применению военной силы (вооруженному насилию)
б) форма разрешения межгосударственных или внутригосударственных противоречий с применением военной силы (понятие охватывает все виды вооруженного противоборства, включая крупномасштабные, региональные, локальные войны и вооруженные конфликты)
в) вооруженное столкновение ограниченного масштаба между государствами или противостоящими сторонами в пределах территории одного государства

9. Ситуационная задача:

Рядовой И. вступил в пререкания со своим командиром отделения младшим сержантом К. и при этом оскорбил его, употребив нецензурное выражение. Этот случай произошел на утреннем осмотре и был связан с предъявлением рядовому И. требований, предусмотренных Уставом внутренней службы Вооруженных сил Российской Федерации. Какую ответственность – уголовную или дисциплинарную – понесет за свой проступок рядовой И.?
Ответ:
а) уголовную ответственность, т.к. такое преступление предусмотрено ст. 336 УК Российской Федерации
б) административную ответственность, т.к. такое преступление предусмотрено ст. КоАП РФ Статья 2.5 Российской Федерации
в) ответсвенность не предусмотрена

10. Ситуационная задача:

Гражданин С. при первоначальной постановке на воинский учет получил заключение о его годности к военной службе по категории «Г». Что означает это заключение, и какие меры должны принять работники военного комиссариата по отношению к гражданину С.?

Ответ:

а) Категория годности «Г» означает, что гражданин С. не имеет значительных проблем со здоровьем, годен к военной службе и подлежит призыву. При распределении он может быть зачислен в войска специального назначения: ВДВ, ВМФ, артиллерийские, инженерные и пограничные войска, войска нацгвардии, радиоэлектронной борьбы, радиационной, химической и биологической защиты, караульные части.

б) Категория годности «Г» означает, что гражданин С. временно не годен к военной службе. Работники военного комиссариата в течение года должны принять меры по его дополнительному медицинскому обследованию (если это необходимо), лечению и через год провести новое медицинское освидетельствование.

в) Категория годности «Г» означает, что гражданин С. имеет серьезные проблемы со здоровьем. Работники военного комиссариата выдаютс военный билет, где отмечается абсолютная негодность. Кроме того, в паспорте ставится соответствующий штамп.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1	1
2	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	а	1	1
3	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1	1
4	Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	*а*	1	1
5	Повышенный	Задание с множественным выбором	а д е ж	4	2
6	Повышенный	Задание на установление последовательности	б а д ж г и в е з	9	2

7	Повышенный	Задание на установление последовательности	б а д ж г и в е з	9	2
8	Повышенный	Задание на соответствие	1-в 2-а 3-б	3	3-3 2-2 1,0-0
9	Ситуационная задача	Ситуационная задача	*а*	1	3
10	Ситуационная задача	Ситуационная задача	*б*	1	3

Наименование дисциплины: Технологии цифрового образования: основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации;	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий	использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации; применять системный подход для решения поставленных задач;	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий	методами поиска, сбора, обработки, хранения, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач;	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	основные термины, назначение и классификацию современных информационных (цифровых) технологий и программных средств;	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий	обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий	навыками разработки образовательных программ и их компонентов с использованием	Выполнение лабораторных работ	Решение тестовых заданий

их для решения задач профессиональной деятельности				потребностей обучаемых, оценивать последствия соответствующего выбора; планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий;			информационных (цифровых) технологий;		

Задания диагностической работы для оценки уровня сформированности компетенции УК-1

1. Определите соответствие. Расставьте понятия из правой колонки, чтобы они соответствовали понятиям из левой.

1	Маршрут обучения	а)	Дистанционное обучение
2	Самостоятельное изучение дисциплины в электронном курсе	б)	Перевернутый класс
3	Асинхронное и синхронное обучение	в)	Адаптивное обучение
4	Тест с обратной связью	г)	Персонализация обучения

2. Смешанное обучение предполагает, что …

А. В организации учебного процесса используется дистанционный и традиционный формат обучения

Б. Самостоятельная работа в цифровой среде (асинхронное обучение) интегрируется с занятиями в аудитории или в онлайн (синхронное обучение)

В. Часть занятий проводится в аудитории, а часть в онлайн

Г. Преподаватель при проведении занятий использует работу на компьютерах

3. Определите модель «Перевернутый класс»

А. Часть учащихся начинает занятие под руководством преподавателя, пока остальные работают над проектами и занимаются онлайн

Б. Учащиеся получают новые знания дома, работая в учебной онлайн-среде с помощью собственных электронных устройств с доступом в интернет. На занятии они закрепляют материал и актуализируют полученные знания

В. Модель предполагает деление класса на группы. В одной группе основное обучение ведется в формате онлайн, а личное общение с преподавателем используется для консультирования (группового или индивидуального)

Г. Ученики перемещаются между кабинетами. В онлайн-среде учащиеся могут знакомиться с новыми материалами и тренировать навыки или участвовать в проектной работе

4. Какой навык относят к soft skills?

А. Концентрация и управление вниманием

Б. Программирование

В. Дизайн

Г. Анализ информации

5. Что из перечисленного не является моделью смешанного обучения?

А. Ротация лабораторий

Б. Дистанционное обучение
В. Ротация станций
Г. Перевернутый класс

6. Назовите определение. Образовательный лонгрид – это...
А. Авторский сайт-визитка персоны, с указанием услуг, тарифов, а также возможностью обратной связи
Б. Литературное авторское произведение художественной литературы в сети, которое представлено в виде текста в сопровождении подкаста, иллюстрированное изображениями и элементами игровой практики
В. Форма подачи контента в интернете, который, как правило, представлен объемным текстом, разбитым на части с помощью различных мультимедийных элементов: фотографий, видео, инфографики
Г. Веб-страница, основной задачей которой является сбор контактных данных целевой аудитории. Используется для усиления эффективности рекламы, увеличения аудитории.

7. Выберите наиболее эффективные методы обучения
А. Обучение других, практика/опыт
Б. Прослушивание, просмотр
В. Чтение
Г. Конспектирование

8. Независимость, а не публичность; визуальное восприятие, клиповое мышление характерны для
А. Миллениалов
Б. Бэби-бумеров
В. Поколению X
Г. Поколения Z

9. Что такое открытый образовательный ресурс?
А. Любое произведение, которое лицензируется по лицензии Creative Commons
Б. Любое произведение, которое находится в свободном доступе в сети Интернет для образовательных целей
В. Любое защищенное авторским правом произведение, которое находится в свободном доступе без ограничений
Г. Любое защищенное авторским правом произведение, которое находится в свободном доступе без ограничений, лицензируется таким образом, что предоставляет каждому бесплатное и бессрочное разрешение делать с этим контентом 5R-действия

10. Какая компетенция подразумевает понимание и соблюдение авторских прав?

А. Управление цифровыми данными: использовать цифровые инструменты с целью соблюдения авторских прав, безопасного хранения, извлечения, анализа и совместного использования административных и профессиональных данных
Б. Отбор цифровых ресурсов: находить, получать доступ и производить отбор ресурсов для преподавания и обучения, понимать условия доступа и возможности использования с позиций соблюдения авторских прав
В. Обратная связь и планирование: использовать цифровые инструменты для обеспечения целенаправленной и своевременной обратной связи с обучающимися. Адаптировать образовательную стратегию на основе полученных цифровых данных об образовательном процессе в цифровой среде. Объяснять обучающимся и их родителям объективность цифровых данных и целесообразность соблюдения авторских прав.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы
для оценки уровня сформированности компетенции УК-1

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Повышенный	На соответствие	1. 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В	4	2
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2. Б 3. Б 4. А 5. Б 6. В 7. А 8. Г 9. Г 10. Б	9	9

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>П</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Г</td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr></table></td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>2-3</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>Правильный ответ – 1</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Б</td><td>Правильный ответ – 1</td></tr>
</table>

4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	Правильный ответ – 1
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	Правильный ответ – 1
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	Правильный ответ – 1
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	Правильный ответ – 1
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Г	Правильный ответ – 1
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Г	Правильный ответ – 1
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	Правильный ответ – 1

Задания диагностической работы для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-5

1. Копирайт – это один из видов лицензии Creative Commons?
А. Неверно
Б. Верно

2. Согласно европейский модели компетенций общепрофессиональные цифровые компетенции преподавателя связаны с использованием цифровых технологий для профессиональной коммуникации, сотрудничества и профессионального развития
А. Верно

Б. Неверно

3. Выберите инструменты, которые подойдут для реализации активных методов обучения
А. Ментальные карты, онлайн-доски, совместные документы
Б. Конструкторы веб-страниц
В. Редакторы аудио и видеоматериалов, фоторедакторы
Г. Мессенджеры, социальные сети

4. Совместное создание схемы, карты, таблицы, текста называется
А. Внеучебной деятельностью
Б. Практическим обучением
В. Социальным конструированием знаний
Г. Репродуктивным обучением

5. Что относится к цифровым образовательным ресурсам?
А. автоматизированные учебные курсы
Б. интерактивные модели
В. электронные книги
Г. электронные библиотеки
Д. персональный компьютер учителя

6. Что входит в классификацию цифровых образовательных ресурсов по видам активности?
А. инструменты для повышения мотивации ученика
Б. инструменты для коммуникации и совместной работы
В. инструменты персонализации учебного процесса
Г. инструменты исследования процессов и явлений
Д. инструменты для конструирования знаний

7. Электронные информационные ресурсы библиотечного типа включают:
А. онлайн-словари
Б. библиотечные системы и электронные библиотеки
В. энциклопедии
Г. персональные социальные сети

Д. поисковые системы

8. Электронные учебники включают:
А. доступ к социальным сетям
Б. текстовые и графические редакторы
В. тестовые задания
Г. мультимедийные и интерактивные объекты
Д. видео и слайд-шоу

9. Что такое цифровая грамотность?
А. Сочетание всех тех инструментов, мер предосторожности и привычек, которые необходимы пользователям для гарантирования их безопасности в цифровом мире.
Б. Набор навыков и умений, позволяющий анализировать информацию и создавать тексты и сообщения для различных медиа.
В. Набор знаний и навыков для работы на компьютере.
Г. Набор знаний и умений, которые нужны каждому человеку для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета для решения своих задач.

10. Что включает в себя цифровая грамотность?
А. Основы программирования
Б. Цифровые компетенции
В. Цифровая безопасность
Г. Цифровое потребление

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы
для оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Повышенный	Множественный выбор	5. А, Б, В, Г 6. Б, Г, Д 7. А, Б, В	16	10

		8. В, Г, Д 10. Б, В, Г		
Базовый	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1. А 2. А 3. А 4. В 9. Г	5	5

Система оценивания диагностической работы

1	Б	Бинарный ответ (да/нет)	А	Правильный ответ – 1
2	Б	Бинарный ответ (да/нет)	А	Правильный ответ – 1
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	Правильный ответ – 1
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	Правильный ответ – 1
5	П	Множественный выбор	А, Б, В, Г	Совпадений / Балл 4 / 2 2-3 / 1 0-1 / 0
6	П	Множественный выбор	Б, Г, Д	Совпадений / Балл 3 / 2 2 / 1 0-1 / 0
7	П	Множественный выбор	А, Б, В	Совпадений / Балл 3 / 2 2 / 1 0-1 / 0

<table>
<tr><td>8</td><td>П</td><td>Множественный выбор</td><td>В, Г, Д</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Г</td><td>Правильный ответ – 1</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>П</td><td>Множественный выбор</td><td>Б, В, Г</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
</table>

Наименование дисциплины: Общая физическая подготовка

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности организма человека; основы	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять современные средства и методы	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками выполения простейших приемов	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у юношей

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
9	Бег на лыжах 5000 м (мин/сек)	23,30	25,30	26,30	27,30	28,30
10	Плавание 50 м	Без учета времени				

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у девушек

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

В полном объеме оценочные материалы хранятся на кафедре, реализующей данную дисциплину. Оценочные материалы с автоматизированной проверкой результатов обучения (при наличии) размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Приложение 1 Результаты обследования студентов.

1. Возраст – полных лет
2. Длина тела - в сантиметрах
3. Масса тела - в килограммах
4. Тип телосложения – А, Н, Г. Астенический тип телосложения: длинные и тонкие конечности, узкие плечи, длинная и тонкая шея, длинная, узкая и плоская грудная клетка, слабо развитые мышцы. Нормостенический – пропорционально развитые

основные формы тела (пропорциональные продольные и поперечные размеры), коническая или цилиндрическая форма грудной клетки. Гиперстенический –короткие конечности, массивная костная система, короткая и толстая шея, короткая грудная клетка, хорошо развитая мускулатура.

5. ЧСС – после 5 мин. отдыха подсчет в положении сидя за 60 сек.

6. Частота дыхания (ЧД) – подсчет в положении сидя количества дыхательных циклов. (Дыхательный цикл: вдох, выдох, дыхательная пауза).

7. Тест Руфье – 15 - плохо

8. Проба Ромберга. Необходимо предусмотреть на случай падения студента удобное место для проведения пробы Ромберга. Обследуемый студент в положении стоя устанавливает стопу любой согнутой в колене ноги на колено прямой ноги. Студент вытягивает руки вперед и разводит их чуть шире плеч. Кисти рук распрямлены, пальцы разведены в стороны, но не напряжены. По команде обследуемый закрывает глаза и одновременно преподаватель включает секундомер. При потере равновесия, когда студент вынужден опираться на вторую ногу или сдвигает стопу опорной ноги с места, секундомер останавливают и время на секундомере заносится в протокол.

9. -10. Результаты бега на 100 м и 2-3 км. Проставить оценку в соответствии с нормативами.

11. Определение силы (подтягивания) юноши. Проставить оценку, соответствующую нормативам

12. Оценка силы (наклоны корпуса) выполняют юноши и девушки. Лежа на полу, ноги согнуты в коленях, руки за головой. При исходном положении лежа на спине, голова и локти обязательно касаются пола. Время выполнения 1 минута. Проставить – количество раз и оценку: 1 – 5 - 15 раз 2 – 16 -19 3 – 20 -24 4 – 25- 29 5 – 30 и >

13. Оценка силы (поднимание ног в висе). В протокол заносится количество раз. Выполняется в висе на гимнастической стенке. У девушек: ноги согнуты в коленях, подъем коленей до пояса. У юношей: ноги прямые, подъем до прямого угла. 1 – 0 - 5 2 – 6-11 3 – 12-17 4 – 18-23 5 – 24 и >

14. Гибкость определяется в исходном положении в наклоне туловища вперед – вниз, ноги прямые, стопы вместе, руки опущены максимально вниз и удерживаются в течение 3х секунд. Пальцы рук касаются:

Баллы Коленей 1

Голени 2

Пола 3

Пола касаются ½ ладоней 4 Полностью ладони 5

Приложение 2 Программа тестирования № 2

Для методического отделения по борьбе PWC170 (велоэргометр), усложненная проба Ромберга. Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по футболу Челночный бег, бег на 30 м, обхваты груди, таза, бедра, голени, т.е. пропорций тела (окружность груди к окружности бедра, в % , окружность икроножной мышцы к бедру и т.д.), пятикратный прыжок с

места. Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в сложной меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по спецгруппе Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке (оценка осанки (10), мониторинг ЧСС и АД (в покое и при ФН), тест Купера.

Для методического отделения по баскетболу Подвижность плечевого сустава; бег 6м (старт. скорость), 20м (дистанционная); «Елочка»; динамометрия ручная; эффективность технических приемов; прыжок вверх (прыгучесть). Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по волейболу Подвижность плечевого сустава; бег 6м (старт. скорость), 20м (дистанционная); «Елочка»; динамометрия ручная; эффективность технических приемов; прыжок вверх (прыгучесть). Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по гимнастике Определение гибкости в различных суставах, уровня развития ловкости, координации, оценка осанки (по 10 пунктам). Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по ОФП Челночный бег, динамометрия (кистевая, становая), измерение подвижности нервных процессов при помощи динамометра, отжимание (20 сек.), приседание (30 сек.), обхваты груди, таза, предплечья, плеча, бедра, голени - определение пропорций тела. Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Для методического отделения по силовой подготовке Динамометрия (кистевая, становая), отжимание (20 сек.), приседание со штангой или приседания за 30 сек., толчок, рывок, показатель крепости телосложения . Челночный бег – 4х25м, 3х12м, 6х6м; скоростные способности в слож. меняющейся обстановке. Зачетные нормативы, соответствующие м/отделению (виду спорта).

Наименование дисциплины: «Адаптивная физическая культура и спорт»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	организма человека; основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			современные средства и методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			выполения простейших приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

а

Тестирование по дисциплине «Адаптивная физическая культура»

Вопрос 1

Всестороннее и гармоничное воспитание физических качеств – это задача: Выберите один ответ:

a. образовательная
b. воспитательная
c. развивающая
d. оздоровительная Вопрос 2

Система физического воспитания предназначена для:

Выберите один ответ:

a. достижения спортивных результатов
b. физического совершенствования человека
c. сдаче норм по физической подготовке
d. обучения в двигательным действиям Вопрос 3

Формирование основ техники жизненно важных двигательных действий относят к задачам:

Выберите один ответ:

a. оздоровительным
b. образовательным
c. воспитательным
d. развивающим Вопрос 4

Какие задачи решает физическое воспитание:

Выберите один или несколько ответов:

a. оздоровительные
b. воспитательные
c. образовательные
d. спортивные Вопрос 5

Какие потребности обуславливают необходимость физического воспитания в жизни людей:

Выберите один или несколько ответов:

a. личные
b. общественные
c. корпоративные
d. спортивные Вопрос 6

Силовые нагрузки должны быть незначительными, обычно это упражнения:

Выберите один или несколько ответов:

a. отягощенные собственным весом тела
b. занятия с мячом, обручем, скакалкой
c. с гантелями и амортизаторами
d. специальными детскими штангами Вопрос 7

В детском возрасте, как в никаком другом, имеются наиболее благоприятные возможности для

Выберите один ответ:

a. формирования устойчивого интереса к физической культуре
b. начальной спортивной подготовке

c. развитию физических качеств

d. всестороннему развитию Вопрос 8

Для детей раннего и дошкольного возраста физическое воспитание имеет следующие задачи:

Выберите один или несколько ответов:

a. повышение сопротивляемости организма

b. укрепление опорно-двигательного аппарата

c. подготовка к занятиям спортом

d. обучение плаванию Вопрос 9

Особое внимание в физическом воспитании детей уделяется: Выберите один ответ:

a. развитию мускулатуры

b. формированию осанки

c. координации движений

d. выполнению нормативов

Вопрос 10

В практике физического воспитания при¬нятая следующая возрастная периодизация детей дошкольного возраста:

Выберите один или несколько ответов:

a. ранний

b. младший дошкольный

c. дошкольный

d. старший дошкольный Вопрос 11

При нарушении осанки необходимо исправлять обнаруженные дефекты путем:

Выберите один ответ:

a. коррегирующих воздействий

b. специальной силовой подготовкой

c. освобождением от занятий

d. развитием гибкости Вопрос 12

В младшем возрасте уже надо обращать внимание на всесто¬роннее развитие физических качеств, однако акценты делаются на:

Выберите один или несколько ответов:

a. воспитание координационных способностей

b. быстроты движений

c. выносливости

d. силы Вопрос 13

В качестве средств физического воспитания школьников используются: Выберите один или несколько ответов:

a. гимнастика

b. легкая атлетика

c. игры

d. спорт Вопрос 14

В среднем школьном возрасте акценты делаются на:

Выберите один ответ:

a. скоростно-силовую подготовку, не связан¬ную с предельными напряжениями

силового компонента
b. выносливость
c. силовую выносливость
d. частоту движений Вопрос 15
В старшем школьном возрасте акцент делается на развитие:
Выберите один или несколько ответов:
a. скоростно-силовых качеств
b. собственно-силовых качеств
c. общей и анаэробной выносливости
d. гибкости Вопрос 16
В режиме учебного дня школы используются следующие формы физиче¬ского воспитания:
Выберите один или несколько ответов:
a. уроки
b. активный отдых
c. внеклассная работа по физической культуре
d. самостоятельные занятия Вопрос 17
Для решения разнообразных задач физического воспитания школьников используются следующие формы организации физкультурной работы:
Выберите один или несколько ответов:
a. физическое воспитание в общеобразовательной школе
b. физическая культура в системе внешкольных учреждений
c. физическая культура в семье
d. физическая культура на природе Вопрос 18
К формам активного отдыха и развлечения включают несколько разновидностей занятий Выберите один или несколько ответов:
a. утренняя гимнастика до начала занятий
b. физкультминуты
c. физкультпаузы
d. спартакиаду Вопрос 19
Внеклассная работа по физической культуре строится на Выберите один ответ:
a. добровольных началах
b. обязательных началах
c. отработке пропущенных занятий
d. сдаче нормативов по физической подготовке
Отличительной особенностью физкультурных занятий в начальной школе является акцент на решение:
Выберите один ответ:
a. оздоровительных задач
b. образовательных задач
c. воспитательных задач
d. задач по формированию телосложения и регулирования массы тела средствами физического воспитания
Вопрос 21
Итоговыми показателями эффективности физического воспитания в колледжах

профессионального образования и средних специальных учебных заведениях служат Выберите один или несколько ответов:

a. состояние здоровья
b. физическая подготовленность
c. места занятые на спартакиаде
d. количество разрядников Вопрос 22

Массовые спортивные и туристские мероприятия включают в себя Выберите один или несколько ответов:

a. дни здоровья и спорта
b. соревнования по видам спорта
c. туризм
d. плавание

Вопрос 23

Для учащихся имеющих недостаточное физическое развитие и слабую физическую подготовленность проводятся занятия

Выберите один или несколько ответов:

a. факультативные
b. дополнительные
c. вспомогательные
d. повторные

Вопрос 24

К занятиям физической культурой во внеучебное время относятся: Выберите один или несколько ответов:

a. утренняя зарядка
b. занятия в группах (секциях) общей физической подготовки
c. занятия в спортивных и туристских секциях
d. открытые уроки Вопрос 25

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) содержит материал, способствующий развитию физических качеств и психофизиологических функций, необходимых в

Выберите один ответ:

a. конкретной трудовой деятельности
b. конкретной спортивной деятельности
c. конкретной учебной деятельности
d. конкретной оздоровительной деятельности Вопрос 26

Во второй половине каждого семестра примерно 70-75% применяемых средств необходимо использовать для воспитания

Выберите один или несколько ответов:

a. силы
b. общей и силовой выносливости
c. координации движений
d. гибкости Вопрос 27

Оптимизация физического развития студентов должна быть направлена на повышение уровня

Выберите один или несколько ответов:

a. отстающих физических качеств
b. морфофункциональных показателей
c. спортивных результатов
d. двигательных навыков

Занятия физическими упражнениями, как правило, должны содержать в первой половине каждого семестра 70-75% упражнений, направленных на развитие

Выберите один или несколько ответов:

a. скоростных способностей
b. скоростно-силовых
c. выносливости
d. гибкости Вопрос 29

Программа по физическому воспитанию студентов содержит следующие разделы:

Выберите один или несколько ответов:

a. теоретический
b. практический
c. контрольный
d. спортивный Вопрос 30

Целью физического воспитания студентов является Выберите один ответ:

a. формирование физической культуры личности
b. общая физическая подготовка
c. выполнение норм по физической подготовке
d. укрепление здоровья

Кейс-задачи

1. «Ученица 5-го класса специальной школы для детей с задержками психического развития Таня О. перед уроком физкультуры обратилась в медицинский пункт с жалобой на высокую температуру. Медики заверили девочку, что у нее нормальная температура и она может идти на урок. Однако, придя на урок, Таня отказалась переодеваться в спортивную форму и заниматься со всеми. Какие действия в данной ситуации должен предпринять учитель физкультуры?»
2. «Играя с детьми в снежки, Слава К., ученик 6 класса школы для слабовидящих детей, не заметил торчащей из-под снега трубы, упал и получил перелом. Дома родителям он рассказал, что это произошло на уроке по лыжной подготовке. Мама пришла к учителю физкультуры разобраться в ситуации. Каким образом должен поступить учитель? Может ли разговор учителя и мамы Славы состояться при ученике? Кто еще может принять участие в разговоре?»
3. «Учитель физкультуры объяснил в конце урока каждому учащемуся 4-го класса специальной школы для слабослышащих, какую оценку они заработали на уроке и за что она была поставлена. Боря В. стал возмущаться, открыто выражать недовольство своей оценкой. Какая ошибка оценочной деятельности учителя могла спровоцировать такое поведение учащегося? Как должен поступить учитель, чтобы впредь избежать подобных инцидентов?»
4. «Учащиеся 2-го класса (класс коррекции) осваивают на уроке технику катания на

коньках. Ученица Катя С. прекрасно справляется с заданием, сразу встает на коньки и легко исполняет повороты. На вопрос о том, стояла ли она раньше на коньках, Катя отвечает отрицательно и получает отметку
«5». После урока случайно выясняется, что Катя уже три года занимается в секции фигурного катания. Ученики обзывают девочку и просят учителя зачеркнуть отметку в журнале. Как должен поступить учитель?»

5. «В 11-м классе массовой школы появляется новенькая девочка Оля Ч. с большим дефицитом зрения, однако она тщательно скрывает свой недостаток, особенно от молодого учителя физкультуры, и наотрез отказывается носить очки на его уроках. В плане урока игра в баскетбол. Для этого учитель делит класс на две команды. Во время игры из-за Олиной близорукости ее команда проиграла. На следующий урок ни одна из команд не захотела брать Олю в свой состав. Каковы должны быть действия учителя?»
6. «Ученик 5-го класса компенсирующего обучения с опозданием, когда разминка уже завершилась, решил выполнить прыжок через козла, который выполняли его одноклассники. В результате он сильно вывихнул ногу. Кто виноват в создавшейся ситуации и каковы должны быть действия учитель физкультуры в подобной ситуации, если она возникнет еще раз? Как должен поступить учитель, чтобы разрешить данную ситуацию?»
7. «На урок физической культуры два учащихся 7-го класса школы для слабослышащих Роман Ш. и Никита П. пришли без спортивной формы, в связи с чем учитель АФК запретил им заниматься в этот день и поставил неудовлетворительные оценки. В знак протеста против решения учителя учащиеся ушли с урока и не явились на следующий за физкультурой урок истории. Учитель истории обвинила учителя физкультуры в прогуле учащихся. Правы ли учителя истории и физкультуры? Как можно разрешить данную ситуацию?»
8. «На собрании родителей учащихся 8-го класса в школе для детей с задержками психического развития учитель физкультуры рассказал о планируемом двухдневном учебно-оздоровительном походе. Учитель просит родителей выбрать из их числа нескольких сопровождающих для помощи в организации похода. Все родители отказались идти в поход и попросили учителя отменить поход, мотивируя это тем, что их детям такая нагрузка не нужна. Каковы должны быть действия учителя?»
9. «На предыдущем уроке учитель физкультуры объяснял учащимся 6-го класса школы для слабовидящих задание на следующий урок - прыжки через козла. В указанное время оказалось, что две девочки, Надя М. и Женя В., присутствовавшие на предыдущих уроках, не явились на урок физкультуры, опасаясь, что не смогут выполнить задание. Каким образом учитель АФК может разрешить эту ситуацию?»

10. «В школе для детей с задержками психического развития проводится спортивный праздник по гимнастике. Представлять класс должна Нина Б., которая лучше всех выполняет нужные упражнения. Однако Даша Н. не согласна с решением учителя АФК и считает, что класс представлять на спортивном празднике должна она. Мнения в классе разделились. Назревает открытый конфликт. Каковы должны быть действия учителя в данной ситуации?»

Наименование дисциплины: «Мини-футбол»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности организма человека;	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять современные средства и	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками выполения простейших	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

Тест по дисциплине «Мини-футбол»

1. На каком расстоянии должна находиться стенка от игрока выполняющего штрафной удар?

5 м

7 м

8 м

9 м

2. Когда назначается угловой удар?

когда мяч вышел за пределы поля от нападающей команды когда мяч вышел за пределы поля от защитника

когда мяч вышел за лицевую линию от защитника и вратаря

3. Что означает слово “аут”? ведение мяча ногой

удар головой

выход мяча за пределы поля

выход мяча за боковую линию за пределы поля

4. Можно ли вратарю играть руками? можно

нельзя

можно только в штрафной площадке нельзя в штрафной площадке

5. Когда назначается свободный удар?

когда нарушение правил или грубая игра не носит умышленный характер когда мяч вышел за боковую линию

когда вратарь поймал мяч руками

когда игрок мешает сопернику ввести мяч в игру

6. Когда назначается штрафной удар?

если игрок совершил умышленное нарушение правил игры

если игрок совершил умышленное нарушение правил своей штрафной площадки

если игрок совершил нарушение в перерыве игры

если мяч вышел за линию ворот от игрока своей защищающейся команды

7. Сколько игроков в одной команде играет в мини-футбол? 7

6

5

8. Где обозначается отметка для пробития мини-футбольного пенальти? в 6 м. от ворот

в 7 м. от ворот в 12 м. от ворот

9. На каком расстоянии должны находиться игроки противоположной команды при выполнении штрафного, свободного и углового ударов?

3 м

5 м

6 м

10. Засчитывается ли гол, забитый непосредственно с углового удара? не засчитывается

засчитывается

Критерии оценки комплекса заданий для текущего контроля успеваемости у юношей

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	40	30	20	10	-
2	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	220	200	185
3	Удар по воротам (кол-во раз)	10	8	6	4	2
4	Пенальти (кол-во раз)	5	4	3	2	1
5	Удар с боковой линии (кол-во раз)	3	2	1	<1	0
6	Удары мячом в ворота из различных положений (кол-во раз)	8	6	4	2	1

Критерии оценки комплекса заданий для текущего контроля успеваемости у девушек

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	20	18	16	14	12
2	Прыжок в длину с места (см.)	190	180	170	160	-
3	Удар по воротам (кол-во раз)	10	8	6	4	2
4	Пенальти (кол-во раз)	5	4	3	2	1
5	Удар с боковой линии (кол-во раз)	3	2	1	<1	0
6	Удары мячом в ворота из различных положений (кол-во раз)	8	6	4	2	1

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у юношей

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на	13	7	6	4	2

	гимнастической скамье (см)					
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у девушек

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

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.

Наименование дисциплины: «Лапта»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности организма человека;	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять современные средства и	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками выполения простейших	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛАПТА»

1 Дать определение игре лапта.
2 Нарушение при перебежках.
3 Жесты судей: подача на удар, промах при ударе или удар
4 Расписать систему розыгрыша по круговой системе для 6 команд с чередованием полей (змейкой).
5 Перечислить возрастные группы в лапте.
6 Размеры площадки и оборудование для игры в мини-лапту.
7 За что предъявляется красная карточка игроку.
8 Жесты судей: выход мяча за боковые линии по воздуху, попадание мяча в
штрафную зону при ударе по мячу.
9 Расписать систему розыгрыша по круговой системе для 4 команд змейкой
10. Как осуществляется допуск участников к соревнованиям.
11. Состав команды в русской лапте и в мини-лапте и требования к игрокам.
12. За что предъявляется красная карточка тренерам, запасным игрокам и
лицам сопровождающим команду?
13. Жесты судей: осаливание, переосаливание.
14. Расписать систему розыгрыша по круговой системе змейкой для 7 команд.
15. Обязанности главного судьи соревнований по лапте.
16. Права и обязанности капитана команды.
17. Нарушение при игре в защите.
18. Жесты судей: промах при осаливании и переосаливании, самоосаливание.
19. Расписать систему розыгрыша с выбыванием для 9 команд.
20. Права главного судьи соревнований по лапте.
21. Права и обязанности тренера команды.
22. Нарушение при осаливании и переосаливании.
23. Жесты судей: самоосаливание, выход мяча из игры.
24. Расписать систему розыгрыша с выбыванием для 10 команд.
25. Функции врача соревнований.
26. Состав судейской бригады обслуживающей игру и их месторасположение
27. За что предъявляется желтая карточка игроку команды?
28. Жесты судей: замена игрока, очки при перебежке.
29. Расписать систему розыгрыша с выбыванием для 11 команд.
30. Виды и системы проведения соревнований.

31. Обязанности и права старшего судьи в поле.
32. Правила взятия минутного перерыва.
33. Жесты судей: «свеча», минутный перерыв.
34. Расписать систему розыгрыша с выбыванием для 12 команд.
35. Заявки на участие в соревнованиях.

ТЕСТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛАПТА»

1. Лапта проводится на площадке, имеющей форму:
а) прямоугольника; б) квадрата; в) ромба; г) треугольника.
2. Максимально допустимые размеры игровой площадки:
а) 30-40 м в длину, 10-15 м в ширину;
б) 40-50 м в длину, 25-40 м в ширину;
в) 60-80 м в длину, 40-50 м в ширину.
3. Линией кона и дома называются:
а) линии, расположенные вдоль коротких сторон игрового поля;
б) линии, выступающие за игровое поле;
в) линии, расположенные по длинным сторонам игровой площадки.
4. Штрафная зона предназначена:
а) для отбывания наказания штрафников;
б) зона, где играют только защитники;
в) для определения действительности удара по мячу.
5. Площадка очередности - это место:
а) где игроки ожидают очередность по пробитию ударов по мячу;
б) предназначенное для запасных игроков защиты;
в) откуда совершаются перебежки по очереди.
6. Пригород - это площадка для:
а) расположения запасных игроков;
б) совершения перебежек после ударов;
в) произведения ударов по мячу.
7. Площадка подающего и бьющего - это:
а) площадка, где расположены игроки, не бившие по мячу;
б) площадка для подачи мяча защитником и удары по нему нападающим;
в) площадка только для подающего.
8. Игровая бита должна быть:
а) цельнодеревянной круглой;
б) деревянной с дополнительной обмоткой для удобства;
в) деревянной с железной основой;
г) пластмассовой.
9. Длина биты:
а) 40-50см; б) 55-80см; в) 60-110см; г) 120.140см.
10. В лапту играют мячом:
а) теннисным; б) литым; в) бейсбольным.
11. Команда состоит из:
а) 6 игроков; б) 4 игроков; в) 8 игроков; г) 9 игроков.

12. Во время игры на площадке должны находиться:
а) 5 игроков; б) 6 игроков; в) 7 игроков; г) 8 игроков.
13. Запрещается играть в матче, когда в команде менее:
а) 6 игроков; б) 5 игроков; в) 4 игроков; г) 3 игроков.
14. Встречу обслуживают судьи:
а) старший судья, судья на линии, секретарь;
б) главный судья, комиссар матча, секретарь;
в) секретарь, судья-информатор, судья-хронометрист.
15. Продолжительность игры:
а) 2 тайма по 45 мин; б) 3 тайма по 20 мин; в) от времени не зависит (по переходам); г) 2 тайма по 30 мин.
16. Подачу мяча совершает:
а) игрок защиты обязательно двумя руками;
б) игрок нападения;
в) любой игрок защиты.
17. Подавать мяч необходимо на высоту:
а) 2-3 метр; б) 50 см - 1 метр; в) указанную попадающим.
18. Сколько подач разрешается совершать при 1-м или 2-м ударе:
а)1;б)2;в)3;г)4.
19. Сколько попыток дается нападающему для пробития по мячу:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
20. Удар считается действительным, если:
а) мяч попал в штрафную зону;
б) мяч улетел за боковую линию;
в) мяч попал в пределах игрового поля, перелетев контрольную линию.
21. Свободная смена происходит в случаях, если:
а) промахнулись три игрока нападения;
б) промахнулись шесть игроков нападения;
в) истекло время, отведенное на атаку.
22. Сколько игроков можно менять в нападении и защите:
а) только 1; б) только 2; в) не ограничено.
23. Сколько минутных перерывов может взять команда в 1 тайме:
а) 1; б) 2; в) не ограничено.
24. При осаливании перебежчика старший судья:
а) разводит руки в стороны;
б) поднимает правую руку вверх;
в) подает свисток и показывает вытянутой рукой на площадку.
25. Промах при осаливании перебежчика, судья:
а) разводит руки в стороны;
б) перекрещивает руки пред грудью;
в) делает удар кулаком по ладони.

Критерии оценки комплекса заданий для текущего контроля успеваемости у юношей

№	Наименование упражнений	Оценка в балах

		5	4	3	2	1
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	40	30	20	10	-
2	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	220	200	185
3	Подбрасывание малого мяча и отбивание его в поле из 10 попыток (кол-во раз)	8	6	4	2	1
4	Набивание малого мяча битой (кол-во раз)	20	15	10	8	6
5	подбрасывание малого мяча и отбивание его на дальность (м)	25	20	15	10	5
6	выбивание малым мячом за 15 секунд (кол-во раз)	1	3	5	7	8

Критерии оценки комплекса заданий для текущего контроля успеваемости у девушек

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	20	18	16	14	12
2	Прыжок в длину с места (см.)	190	180	170	160	-
3	Подбрасывание малого мяча и отбивание его в поле из 10 попыток (кол-во раз)	8	6	4	2	1
4	Набивание малого мяча битой (кол-во раз)	20	15	10	8	6
5	подбрасывание малого мяча и отбивание его на дальность (м)	25	20	15	10	5
6	выбивание малым мячом за 15 секунд (кол-во раз)	1	3	5	7	8

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у юношей

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	240	230	215	210	205
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	13	7	6	4	2
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60
4	Приседание (30 сек)	40	35	30	25	20
5	Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине (кол-во раз).	13	10	9	7	5
6	Бег 100 м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,5	16,0
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	65	55	45	35	25
8	Бег 3000 м (сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00

Критерии оценки комплекса заданий для зачета у девушек

№	Наименование упражнений	Оценка в балах				
		5	4	3	2	1
1	Прыжок в длину с места (см.)	195	180	170	165	160
2	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см)	16	11	8	6	4
3	Прыжки через скакалку (30 сек)	80	75	70	65	60

4	Приседание (30 сек)	35	30	25	20	15
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (кол-во раз).	14	12	10	8	6
6	Бег 100 м (сек)	16,5	17,0	17,5	17,9	18,7
7	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	47	40	34	30	20
8	Бег 2000 м (сек)	10,30	11,15	11,35	11,50	12,00

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.

Наименование дисциплины: «Плавание»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности организма человека;	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять современные средства и	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками выполения простейших	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

Вопросы к зачету по дисциплине «Плавание»

1. Место плавания в системе физического воспитания.
2. Определение и содержание предмета плавания.
Классификация предмета.
3. Структура профессионально-педагогической деятельности тренера.
4. Зарождение плавания, первые спортивные соревнования
пловцов. Создание международной спортивной
организации пловцов.
5. Анализ выступления российских пловцов на Олимпийских играх.
6. Терминология, применяемая при изучении техники плавания.
7. Особенности плавания как физического упражнения,
значение плавания.
8. Понятие «техника плавания» и факторы, ее определяющие.
9. Статическое плавание. Условия равновесия тела в воде.
10. Методика определения плавучести и равновесия
пловцов в воде. 11. Динамическое плавание. Подъемная
сила и сила тяги.
12. Виды сопротивления воды.
13. Влияние анатомического строения тела на технику
плавания. 14. Физические свойства воды.
15. Общие закономерности техники плавания спортивными
способами. 16. Кинематические характеристики движений пловца.
17. Динамические характеристики движений пловца.
18. Фазовый состав цикла движений руками.
19. Интегральные характеристики рациональной техники
плавания. 20. Эволюция техники плавания способом
кроль на груди.
21. Анализ техники движения ног при плавании кролем на груди.
22. Анализ техники согласования рук, ног и дыхания
способом кроль на груди.
23. Типичные ошибки, встречающиеся при плавании
способом кроль на груди и способы их устранения.
24. Педагогическая модель техники плавания способом кроль
на груди. 25. Закономерности и особенности изменений в
характеристиках техники плавания у ведущих кролистов
мира.

Тест №1 по дисциплине «Плавание»

1. Способ плавания:

бодибилдинг
гольф баттерфляй

2. Обучение плаванию нужно начинать:

с обучения работе ног
с обучения работе рук
с подводящих упражнений

3. Главное упражнение в плавании:

выдох в воду
прыжок в воду нырок в воду

4. Циклический вид спорта:
фехтование
плавание метание

5. Самый быстрый вид плавания:
кроль на груди брасс
кроль на спине

6. Где проявляется физическое качество «выносливость»:
лазание по канату
бег на кроткие дистанции плавание

7. Большое прикладное значение имеет способ плавания:
на боку
на спине на груди

Тест №2 по дисциплине «Плавание»

1. Что такое плавание?
1. вид спорта
2. игра
3. развлечение

2. Какие обязательные предметы необходимо взять с собой в душ перед уроком на урок плавания.
1.мочалка 2.очки 3.гель 4.шампунь 5.сланцы
6.купальный костюм 7.полотенце 8.шапочка.

3. В бассейне нельзя;
1.бегать
2.прыгать.
3.толкаться
4. кричать
5.играть

4. Как учитель подает сигналы?
1.жестами
2.свистком
3.голосом

5. Кто разрешает на уроке зайти в воду?
1.учитель 2.медсестра 3.директор

6. Какой способ плавания является самым быстрым?
1. брасс
2. баттерфляй
3. кроль на груди

7. Во время тренировочных занятий, по какой стороне дорожки можно плавать?

1. посередине
2. по левой стороне
3. по правой стороне

8. Как развиваются пловцы во время занятий?

1. физически
2. не развиваются
3. отрицательно

9. Назовите спортивные способы плавания?

1. кроль, брасс, по-собачьи
2. дельфин, кроль на спине, по-морскому
3. кроль на груди, брасс, баттерфляй, кроль на спине

10. Когда можно заниматься плаванием после приёма пищи?

1. сразу после приёма
2. через 1,5 - 2часа
3. через 3 - 4часа

11. Какой способ плавания самый бесшумный?

1. брасс
2. кроль на груди
3. баттерфляй

12. Сколько человек участвуют в эстафетном плавании?

1. 6
2. 5
3. 4

13. Во время соревнований может ли участник перейти на другую дорожку?

1. нет, будет дисквалифицирован
2. может, если не мешает другому пловцу
3. будет перезаплыв

14. Какой стиль спортивного плавания является самым медленным?

1. брасс
2. кроль на груди
3. баттерфляй
4. кроль на спине

15. Какой из видов спорта оказывает наиболее благоприятное воздействие на позвоночник

1. велосипедный спорт
2. тяжёлая атлетика

3. спортивная гимнастика 4.плавание

16. Длина бассейна у нас в Аквамарине

1.25 м
2.50 м.
3.35 м.
4.100м.

17. Наш бассейн открытый или закрытый?
1.открытый.
2. закрытый.

18. Сколько дорожек в нашем бассейне
1. 4
2. 6
3. 8
4. 2

19. Ваши первые действия в спасении утопающего в бассейне. 1.кричать, паниковать, звать на помощь.
2. привлечь внимание учителя.
3. схватить утопающего.

20. Какие предметы можно использовать для спасения утопающего?

1.доска 2.ласты 3.круг 4.мяч 5.шест 6очки

21. Какие виды плавания относятся к прикладным
1. кроль на боку
2. брасс на спине
3. прыжки в воду
4. кроль на груди
5. кроль на спине 6.брасс

22. Укажите последовательность стилей в комплексном плавании
1.баттерфляй, кроль на спине, брасс, кроль на груди
2. кроль на спине, баттерфляй, брасс, кроль на груди
3. кроль на груди, кроль на спине, брасс, баттерфляй

Наименование дисциплины: «Баскетбол»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	организма человека; основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			современные средства и методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			выполения простейших приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

Тестовые задания по дисциплине «Баскетбол»
Размеры баскетбольной площадки 24м х12м
+ 28м х 15м 30м х 15м

Вес баскетбольного мяча 425 – 540 гр.
+ 567 – 650 гр.
675 – 700 гр.

Расстояние до линии 3 –х очкового броска 6 м
+ 6,25 м
6,50 м

Радиус центрального круга 1,6 см
+ 1,8 см
2 см

Продолжительность затребованного перерыва 30 сек.
+ 1 мин.
1 мин. 30 сек.

Продолжительность игрового времени 2 х 20 мин
3х15 мин
+ 4х10 мин

Продолжительность дополнительного периода 3 мин
+ 5 мин
10 мин

Время, отведенное на атаку кольца Время не ограничено
+ 24 сек
30 сек
Максимальное количество шагов с мячом в руках в движении
+ 2 шага
3 шага
4 шага
Количество персональных фолов 3
+ 5
Неограниченно

Количество игроков одной команды на площадке во время игры 4 чел
+ 5 чел
6 чел
Количество судей на площадке во время игры
+2 судьи
3 судьи

4 судьи
Кто управляет командой во время игры Судья
+ тренер Капитан

С какого числа начинается нумерация в баскетболе С 2
С3
+ с 4

За мяч, заброшенный со штрафного броска, в баскетболе присуждается
+ 1 очко
2 очка
3 очка

С какого способа начинают обучение передач в баскетболе
+ двумя руками от груди Из-за головы
Скрытые передачи

Диаметр баскетбольного кольца 0,40 м
+ 0,45 м
0,55 м

Высота баскетбольного кольца от пола 2,75
2,90
+ 3,05

Тестовые задания

1. Размеры баскетбольной площадки (м):

а) 26×14; б) 28×15; в) 30×16.

2. Высота баскетбольной корзины (см):

а) 300; б) 305; в) 310.

3. Окружность мяча (см):

а) 60 – 65; б) 70 – 75; в) 75 – 78.

4. Вес мяча (г):

а) 600 – 620; б) 650 – 700; в) 600 – 650.

5. Во время игры на площадке может находиться (игроков): а) 4; б) 5; в) 6.

6. Майки игроков должны быть пронумерованы:

а) от 1 до 10; б) от 4 до 15; в) от 1 до 50.

7. В каком году появился баскетбол как игра:

а) 1819; б) 1899; в) 1891.

8. Кто придумал баскетбол как игру:

а) Д.Формен; б) Д.Фрейзер; в) Д.Нейсмит.

9. Встреча в баскетболе состоит из:

а) двух таймов по 20 минут;

б) четырех таймов по 10 минут; в) трех таймов по 15 минут.

10. Сколько времени дается на ввод мяча в игру?

а) 3 секунды; б) 5 секунд; в) 8 секунд. в) выполняется один штрафной бросок.

11. Расстояние от лицевой линии до линии штрафного броска составляет (м): а) 5,6; б) 4,8; в) 6.

12. Сколько времени отводится на атаку корзины соперника (с)?: а) 30; б) 28; в) 24.

13. Сколько времени отводится на переход из тыловой в передовую зону (с)? а) 8; б) 10; в) 12.

14. Какое расстояние от центра корзины до трехочковой линии (м)? а) 6; б) 6,15; в) 6,25.

15. Игрок нападающей команды не должен находиться в зоне под корзиной более (с): а) 5; б) 4; в) 3.

16. Попадание в баскетбольное кольцо приносит команде:

а) одно очко;

б) два очка (три очка при попадании из-за шестиметровой линии и одно – при попадании со штрафного броска); в) три очка.

17. В баскетболе если мяч заброшен из-за 6 метровой линии засчитывается: А – 1 очко Б – 2 очка В – 3 очка

18. При каком количестве фолов игрок должен быть удален из игры по правилам баскетбола:

А) – 7:; Б)– 6: В) – 5: Г)– 4;

19. Как называется игра для детей по упрощенным правилам на площадке уменьшенных размеров:

А) – стритбол; Б) – мини- бол; В) – мини-баскетбол; 20.Что означает слово «баскетбол»:

А) – ворота; Б) – сумка-мяч; В) – корзина-мяч;

Вопросы к форме промежуточной аттестации

1. Современное состояние и перспективы развития баскетбола в России и в мире

2.Характеристика выступления мужской национальной сборной команды России по баскетболу на Олимпийских играх 2012 года.

3.Характеристика выступления женской национальной сборной команды России по баскетболу на Олимпийских играх 2012 года.

4. Итоги Олимпийских игр 2012. Характеристика выступления сильнейших мужских команд по баскетболу.

5.Итоги Олимпийских игр 2012. Характеристика выступления сильнейших женских команд по баскетболу.

6.Итоги первенств Европы для мужских резервных команд по баскетболу. Характеристика сильнейших команд, Результаты выступления сборных команд России.

7.Итоги первенств Европы для женских резервных команд по баскетболу. Характеристика сильнейших команд, Результаты выступления сборных команд России.

8.Итоги чемпионата ПБЛ и мужской Суперлиги 2011-2012. Система

проведения чемпионата, команды-лидеры игроки-лидеры.

9.Итоги чемпионата Премьер-лиги и женской Суперлиги 2011-2012. Система проведения чемпионата, команды-лидеры игроки-лидеры.

10. Результаты участия российских клубных команд (мужских и женских в клубных европейских соревнованиях в 2011-2012 г.г.

11. Структура учебно-тренировочного занятия. Задачи частей УТЗ, профилактика травматизма.

12. Понятие «Техника баскетбола», классификация техники баскетбола.

13. Понятие «Тактика баскетбола», тактика нападения баскетбола (индивидуальные и групповые взаимодействия).

14. Понятие «Тактика баскетбола», тактика защиты баскетбола (индивидуальные и групповые взаимодействия).

15. Понятие «Тактика баскетбола», тактика нападения баскетбола (командные взаимодействия).

16. Понятие «Тактика баскетбола», тактика защиты баскетбола (командные взаимодействия).

17. Физические качества баскетболиста. Средства и методы развития физических качеств.

18. Положение о соревнованиях. Методика составления, основные разделы.

19. План-конспект урока. Методика составления, основные разделы.

20. Современные правила баскетбола. Изменения и нововведения в правилах.

Критерии оценивания

При выполнении упражнений в движении обучающиеся должны:

- избегать столкновений с другими воспитанниками;
- перемещаясь спиной, смотреть через плечо;
- исключать резкое изменение своего движения, если этого не требуют условия игры;
- соблюдать интервал и дистанцию;
- быть внимательным при перемещениях по залу во время выполнения упражнений другими воспитанниками;

Ведение мяча Обучающиеся должны:

- выполнять движение мяча с поднятой головой;
- при изменении направления убедиться, что на пути нет других учащихся, с которыми может произойти столкновение;
- при выполнении упражнения взять мяч в руки и крепко его держать.

Передача Обучающиеся должны:

- ловить мяч ранее изученным способом.

-прежде чем выполнить передачу, убедиться, что партнер готов к приему мяча;

- соизмерять силу передачи в зависимости от расстояния до партнёра;
- помнить, что нельзя бить мяч ногой, бросать друг в друга.

Бросок

Обучающиеся должны:

- выполнять бросок по кольцу способом, указанным тренером;
- при подборе мяча под щитом контролировать отскок мячей других

воспитанников.

Меры предосторожности:

- не толкать друг друга во время броска мяча;
- при броске мяча в движении не хватайтесь за стенки, не висите на кольце;

Во время игры воспитанники должны:

- следить за перемещением игроков и мяча на площадке;
- избегать столкновений;
- по свистку прекращать игровые действия.

Нельзя:

-толкать друг друга, ставить подножки, бить по рукам;

- хватать игроков соперника, задерживать их продвижение;
- широко расставлять ноги и локти;
- во время бросков и передач дразнить соперника, размахивать руками перед его глазами;
- воспитаннику, который находиться на скамейке запасных, выбегать на площадку.

Наименование дисциплины: «Волейбол»

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-7. формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; средства и методы физической культуры для повышения умственной работоспособности и развития физических качеств; средства и методы восстановления работоспособности	Устный опрос	Вопросы для собеседования на зачете	совершать профессионально умелые и точные движения, используя специально разработанные комплексы физических упражнений для развития координации движений; составлять комплексы утренней гигиенической и корригирующей гимнастики и подбирать упражнения, направленные на развитие физических качеств; применять	Выполнение упражнений	Вопросы для собеседования	методами физического самосовершенствования и самовоспитания для реализации будущей профессиональной деятельности специалиста, методами совершенствования физических качеств; навыками проведения и выполнения комплексов утренней гигиенической, корригирующей гимнастики; – навыками	Сдача контрольных нормативов	Критерии оценки физической подготовленности

	организма человека; основы физической культуры и здорового образа жизни; принципы здорового образа жизни, последствия вредных привычек; здоровьеформирующие инновационные технологии в сфере физической культуры и спорта.			современные средства и методы релаксации; составлять комплекс утренней гигиенической, корригирующей и производственной гимнастики; разбираться в вопросах физической культуры и спорта, применяемых на основе здоровьеформирующих технологий.			выполения простейших приемов релаксации; средствами и методами убеждения, разъяснения и просвещения с целью формирования потребности граждан в активном здоровом образе жизни.		

Вопросы к зачету по дисциплине «Волейбол»

1. Краткое содержание игры, как вида спорта.
2. История возникновения и развития волейбола.
3. Краткая характеристика техники игры.
4. Стойка волейболиста.
5. Техника перемещений волейболиста. Краткая характеристика.
6. Подачи мяча. Способы подач.
7. Нижняя прямая подача.
8. Нижняя боковая подача.
9. Верхняя прямая подача.
10. Верхняя боковая подача.
11. Передачи мяча. Способы передач.
12. Верхняя передача.
13. Нижняя передача.
14. Нападающие удары. Краткая характеристика.
15. Прямой нападающий удар.
16. Боковой нападающий удар.
17. Блокирование. Краткая характеристика.
18. Краткая характеристика тактики игры.
19. Индивидуальные тактические действия.
20. Групповая тактика.
21. Командная тактика.
22. Действия игроков при страховке.
23. Самостраховка. Краткая характеристика.
24. Ведение игры. Краткая характеристика.
25. Организация и проведение соревнований. Краткая характеристика.

Тестовые задания по дисциплине «Волейбол»

1. Какая страна считается родиной волейбола? Англия
Франция США
2. В каком году, и кто придумал волейбол? 1891 г. - Джеймс Нейсмит
1895 г. - Уильям Морган 1896 г. - Пьер де Кубертен
3. Сколько игроков от каждой команды на поле? По 5
По 6
По 7
4. До скольки очков длится партия? 21
25
30
5. Сколько раз можно касаться мяча одному и тому же игроку за один розыгрыш не считая блока?
1
2
3
6. Какой ответ не нарушает правила волейбола? Можно ударить по мячу дважды, не считая блок.

Можно наступить на линию поля во время выполнения подачи.

Можно заступить на чужую половину поля соперника одной ногой, при этом второй касаться средней линии.

7. Засчитывается ли очко, если мяч попадает в лицевую или боковую линию поля? Да

Нет

Судья назначает спорный мяч

8. В каком направлении совершается переход? По часовой стрелке

Против часовой стрелки

И первый и второй варианты правильные

9. Сколько игроков в команде играет на передней линии, а сколько на задней? 3 спереди, 3 сзади

2 спереди, 4 сзади

4 спереди 2 сзади

10. Укажите размеры волейбольной площадки? 16 на 9 метров

18 на 9 метров

20 на 10 метров

11. Какой вес волейбольного мяча? 240-250 грамм

260-280 грамм

265-285 грамм

12. Какого вида подачи не существует? Сверху

Силовой

Двумя руками снизу

13. В каком году была создана Международная федерация волейбола? 1941

1947

1952

14. Либеро в волейболе это? Игрок, действующий на блоке.

Защитник, играющий на задней линии Нападающий игрок

15. Сколько тайм-аутов может взять команда в одной партии? 1

2

3

16. В каком году волейбол был включён в программу Олимпийских игр? 1955

1960

1964

17. Высота сетки для мужчин?

2.24 м

2,43 м

2,45 м

18. Сколько раз игроку можно подбросить мяч во время подачи? 1

2

Без разницы

19. Сколько партий играется в профессиональном волейболе? От 2 до 3

От 3 до 5

От 2 до 5

20. При счёте 24-24 до каких пор продолжается партия? Кто набирает следующим очко, тот и победил

До тех пор, пока разница не будет 2 очка

Победит тот, кто первым наберёт 30 очков

Тестовые задания по дисциплине «Волейбол»

1. Сколько замен в одной партии разрешено проводить команде? 4

6

Не ограничено

2. Волейбол был изобретён в 1895 году, как он тогда назывался? Лакросс

Волейбол Минтонетт

3. Если мяч после подачи коснулся сетки и перелетел на чужую половину площадки, что предпримет судья?

Позволит игроку перевыполнить подачу

Не засчитает подачу и отдаст мяч противоположной команде Ничего не предпримет, дав командам дальше доигрывать розыгрыш

4. Чем либеро отличается от обычного полевого игрока? Только футболкой другого цвета

Только ограниченными действиями - ему запрещено выполнять прямой нападающий удар и блокирование

Футболкой другого цвета и возможностью выполнять прямой нападающий удар и блокирование

5. Сколько по времени длится замена в волейбольном матче? Нет ограничений на это счёт

15 секунд

30 секунд

6. Укажите аббревиатуру Международной федерации волейбола? ФИФА

ФИВБ ФИБА

7. Сколько длится тайм аут? 30 секунд

45 секунд

60 секунд

8. Имеет ли право игрок, только что совершивший блок, снова коснуться мяча? Это нарушение правил

Да, имеет

Оба ответа являются неверными

9. Какой высоты сетка для женского волейбола? 2,24 м

2,34 м

2,43 м

10. Какой вид подачи необходимо использовать, чтобы мяч полетел с самой большой скоростью?

Верхняя Силовая Крученая

11. Разрешено ли игрокам заднего ряда, не считая либеро, выполнять нападающий удар? Да

Нет

Да, но не заступая перед прыжком за 3-х метровую линию

12. В пляжном волейболе по сколько человек играет с каждой стороне? По 2

По 3

По 4

13. В каком направлении происходит переход? По часовой стрелке

Против часовой стрелки Зигзагом

14. Как называется амплуа игрока, который стоит в 3-й зоне и отдаёт передачи? Доигровщик

Либеро Связующий

15. Выберите правильный вариант размера волейбольной площадки. 16 на 8 м

18 на 8 м

18 на 9 м

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.01 Введение в наноэлектронику

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Физический смысл размерных эффектов; переменные, единицы и допущения простейших моделей; различия аналитического расчёта, симуляции и измерения.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Построить формульную модель, определить входные параметры и получить оценочный результат; проверить размерность и объяснить ограничения.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Приёмами создания редактируемого расчётного файла, изменения параметра, построения графика и независимой проверки результата.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Вопросы для собеседования на зачёте.

ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Назначение АСМ, СТМ и электрических измерений; калибровку, диапазон и ограничения метода; структуру первичного протокола.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Обосновать выбор метода, измеряемой величины и диапазона; оценить влияние приборов и обработать результаты без подмены исходных данных.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Самостоятельно получить серию показаний при исследовании электронного прибора; рассчитать величины и погрешности; представить результаты и вывод.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Вопросы для собеседования на зачёте.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Да	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Да	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Да	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Нет	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Нет	1 0	1 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Нет	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
16	П	На дополнение (только ввод числа)	80	1 0	2 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	0,3	1 0	2 0
18	П	На дополнение (только ввод числа)	0,094	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	30	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	0,22	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	0,0705	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	0,6135	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	1,16045	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	0,101578	1 0	3 0
25	В	На дополнение (только ввод числа)	0,135335	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	0,707107	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	3,5416	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	1,67418	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	0,004	1 0	3 0
30	В	На дополнение (только ввод числа)	5,88235	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Чему равен 1 нм?

1) 10^{-6} м; 2) 10^{-9} м; 3) 10^{-3} м; 4) 10^{9} м.

2. Какой диапазон обычно используют как ориентир наномасштаба?

1) Примерно 1–100 нм; 2) 1–100 мкм; 3) 1–100 мм; 4) только ровно 1 нм.

3. В скольких направлениях ограничено движение в идеальной квантовой яме (2D-структуре)?

1) Ни в одном; 2) в одном; 3) в двух; 4) во всех трёх.

4. Для сферы диаметра d отношение площади поверхности к объёму равно:

1) d/6; 2) 3d; 3) 6/d; 4) d^2.

5. При уменьшении диаметра сфер одинаковой формы отношение S/V увеличивается. Верно?

Ответ: да / нет.

6. В модели бесконечной ямы ширину увеличили в 2 раза при неизменной массе. Как изменится E_1?

1) Увеличится в 2 раза; 2) уменьшится в 2 раза; 3) уменьшится в 4 раза; 4) не изменится.

7. Для барьера конечной ширины при $0 < E < U_0$ квантовая вероятность прохождения может быть ненулевой. Верно?

Ответ: да / нет.

8. Как правильно сопоставлены основные сигналы методов?

1) АСМ — взаимодействие зонда с поверхностью, СТМ — туннельный ток; 2) оба измеряют только оптическое поглощение; 3) АСМ — рентгеновская дифракция; 4) СТМ — тепловое расширение.

9. Для обычной СТМ необходим проводящий путь между образцом и зондом. Верно?

Ответ: да / нет.

10. Можно ли надёжно определить абсолютный размер по изображению без масштаба и сведений о калибровке?

Ответ: да / нет.

11. Основная функция затвора полевого транзистора —

1) механически разрезать канал; 2) всегда пропускать весь ток стока; 3) электростатически управлять состоянием канала; 4) только охлаждать корпус.

12. Числа, полученные по формуле, можно без пояснений занести в протокол как показания реального прибора. Верно?

Ответ: да / нет.

13. Как включают ограничительный резистор при измерении прямой ВАХ диода?

1) Только параллельно источнику; 2) последовательно с диодом; 3) вместо вольтметра параллельно диоду; 4) он не нужен.

14. Название технологического поколения микросхемы обязательно равно длине затвора всех транзисторов. Верно?

Ответ: да / нет.

15. Какой подход обеспечивает воспроизводимость обработки?

1) Сохранять только картинку; 2) заменить исходные числа сглаженными; 3) удалить единицы; 4) сохранить исходные данные, единицы и последовательность обработки.

16. Переведите 0,08 мкм в нанометры.

Введите число в нм.

17. Диаметр сферы 20 нм. Найдите S/V.

Введите число в $нм^{-1}$.

18. Для $m = m_0$ и $L = 2$ нм найдите E_1 по формуле $E_n = 0{,}376n^2/L^2$.

Введите число в эВ.

19. Масштабная линейка 200 нм имеет длину 100 пикселей. Ширина объекта 15 пикселей. Найдите ширину.
Введите число в нм.

20. На резисторе 1,5 кОм измерено 0,33 В. Найдите ток.
Введите число в мА.

21. Для бесконечной ямы $L = 4$ нм и $m = m_0$ найдите $E_2 - E_1$; коэффициент 0,376 эВ·нм².
Введите число в эВ.

22. Свободный нерелятивистский электрон имеет энергию 4 эВ. Используйте $\lambda[\text{нм}] = 1{,}227/\sqrt{E[\text{эВ}]}$.
Введите длину волны в нм.

23. $E_1 = 0{,}010$ эВ в бесконечной яме, $E_2 = 4E_1$. При 300 К найдите $(E_2 - E_1)/(kBT)$, $kB = 8{,}617333262 \cdot 10^{-5}$ эВ/К.
Введите безразмерное число.

24. В прямоугольном барьере $U_0 = 1$ эВ, $E = 0{,}5$ эВ, $d = 0{,}5$ нм, $m = m_0$. Найдите D по формуле $D = [1 + U_0^2 \sinh^2(\kappa d)/(4E(U_0 - E))]^{-1}$; $\kappa = 5{,}12\sqrt{(U_0 - E)}$ нм$^{-1}$. Символ sinh обозначает гиперболический синус: $\sinh x = (\exp x - \exp(-x))/2$. ln — натуральный логарифм. Энергии под корнем задаются числовыми значениями в эВ, а толщина — в нм.
Введите безразмерное число.

25. Для экспоненциальной оценки $D\_exp = \exp(-2\kappa d)$ $\kappa = 5$ нм$^{-1}$. Толщину увеличили на 0,2 нм. Найдите D_exp(новое)/D_exp(старое).
Введите безразмерное число.

26. Высоты четырёх точек профиля: 1; 2; 1; 0 нм. Найдите $q\_z = \sqrt{[\Sigma(z\_i - \bar{z})^2/N]}$, $N = 4$.
Введите число в нм.

27. Плоский конденсатор: $A = 1$ мкм², $d = 10$ нм, $\varepsilon r = 4$. Найдите $C = \varepsilon_0 \varepsilon r A/d$; $\varepsilon_0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м; краевыми эффектами пренебречь.

Введите число в фФ.

28. Две точки прямой ВАХ: $U_2 - U_1 = 0{,}060$ В, $I_2/I_1 = 4$, $T = 300$ К. Найдите $n_{eff} = (U_2 - U_1)/[V_T \ln(I_2/I_1)]$, $V_T = 0{,}025852$ В.

Введите безразмерное число.

29. $U_R = 0{,}200$ В, $R = 1000$ Ом. Границы погрешностей: $\Delta U_R = 0{,}002$ В, $\Delta R = 10$ Ом. В линейном приближении используйте $\Delta I \approx I(\Delta U_R/U_R + \Delta R/R)$.

Введите границу ΔI в мА.

30. Средние высоты плато 7,2 и 2,1 нм; границы абсолютных погрешностей 0,2 и 0,1 нм. Найдите относительную границу погрешности высоты ступени в процентах, складывая абсолютные границы.

Введите число в %.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.02 Физические основы электроники

Направление 11.03.04 Электроника и наноэлектроника; профиль «Программирование и электроника информационных систем».

Очная форма; 3 курс, 5 семестр; 4 зачетные единицы, 144 академических часа. Промежуточная аттестация: зачет; курсовая работа — 5 семестр.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Зонное строение; носители и перенос заряда; физические модели переходов, диодов, транзисторов, фотоприборов и эмиссии; допущения моделей.	Тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Теоретические вопросы на зачете; защита физической модели курсовой работы.	Строить расчетную модель; определять концентрации, проводимость, токи и емкости; проверять единицы, режим и применимость.	Задания ПЗ-1–ПЗ-8; компьютерные ЛР-1, ЛР-3, ЛР-7, ЛР-9; этапы курсовой работы.	Расчетная задача на зачете; проверка расчетов и исходных файлов курсовой работы.	Приемами параметрического моделирования, построения графиков, независимой проверки и воспроизведения расчета.	Защита расчетов ПЗ и компьютерных ЛР; демонстрация редактируемой модели.	Воспроизведение контрольной точки на зачете; защита модели курсовой работы.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики измерения ВАХ, температурных зависимостей и фотоотклика; диапазоны, влияние приборов, погрешности и безопасность.	Тестирование; устный опрос; обсуждение плана измерений.	Вопросы о методике на зачете; обоснование метода в курсовой работе.	Выбирать схему и диапазон; регистрировать показания; обрабатывать данные, оценивать погрешности и обосновывать вывод.	ПЗ-2–ПЗ-7; натурные ЛР-2, ЛР-4, ЛР-5, ЛР-6, ЛР-8; промежуточная проверка протоколов.	Разбор измерительной ситуации на зачете; защита методики курсовой работы.	Методикой низковольтного эксперимента; ведением первичного протокола, расчетом погрешностей и представлением собственных данных.	Выполнение и защита натурных ЛР; индивидуальная демонстрация измерений и обработки.	Объяснение собственной натурной ЛР на зачете; экспериментальная часть курсовой работы при ее наличии.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение (только ввод числа)	Задания № 21–30; см. таблицу ниже.	1 — ответ соответствует ключу; 0 — не соответствует.	3 0
Повышенный	На дополнение (только ввод числа)	Задания № 16–20; см. таблицу ниже.	1 — ответ соответствует ключу; 0 — не соответствует.	2 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных	Задания № 1–15; см. таблицу ниже.	1 — ответ соответствует ключу; 0 — не соответствует.	1 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 0	1 0
6	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 0	1 0
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 0	1 0
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	21,6 Допуск: ±0,01	1 0	2 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
17	П	На дополнение (только ввод числа)	100 Допуск: ±0,1	1 0	2 0
18	П	На дополнение (только ввод числа)	26 Допуск: ±0,01	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	49 Допуск: ±0,01	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	10 Допуск: ±0,01	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	0,3534 Допуск: ±0,0005	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	0,90722 Допуск: ±0,002	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	16,38356 Допуск: ±0,02	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	1,99758 Допуск: ±0,002	1 0	3 0
25	В	На дополнение (только ввод числа)	76,15385 Допуск: ±0,1	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	2,77778 Допуск: ±0,005	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	11,14678 Допуск: ±0,02	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	-3,69678 Допуск: ±0,005	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	0,006 Допуск: ±0,0001	1 0	3 0
30	В	На дополнение (только ввод числа)	7,11111 Допуск: ±0,01	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Основные подвижные носители заряда в невырожденном полупроводнике n-типа при полной ионизации доноров — это:

1) дырки; 2) электроны; 3) нейтральные атомы доноров; 4) протоны.

2. Какое соотношение выполняется для равновесных носителей в невырожденном полупроводнике?

1) $np = n_i^2$; 2) $n + p = n_i^2$; 3) $n/p = n_i^2$; 4) $np = n_i$.

3. Чему равна функция распределения Ферми—Дирака при $E = E_F$ и температуре выше абсолютного нуля?

1) 0; 2) 1; 3) 0,5; 4) зависит только от толщины образца.

4. Причиной дрейфовой составляющей тока является:

1) только градиент концентрации; 2) электрическое поле; 3) только механическое давление; 4) различие цвета контактов.

5. В модели $\Delta n(t) = \Delta n(0)\exp(-t/\tau)$ при $t = \tau$ избыточная концентрация уменьшается в e раз. Верно?

Ответ: да / нет.

6. В равновесном p–n-переходе без внешнего смещения суммарный ток равен нулю, хотя дрейфовая и диффузионная составляющие могут быть ненулевыми. Верно?

Ответ: да / нет.

7. При увеличении обратного напряжения на резком p–n-переходе до пробоя, в обедненном приближении:

1) слой расширяется, барьерная емкость уменьшается; 2) слой сужается, емкость растет; 3) оба параметра не меняются; 4) слой расширяется, емкость обязательно растет.

8. Какое выражение определяет дифференциальное сопротивление диода в рабочей точке?

1) U/I для любого сигнала; 2) UI; 3) dU/dI в данной точке; 4) dI/dU.

9. Для n–p–n-транзистора в прямом активном режиме характерно:

1) оба перехода смещены вперед; 2) эмиттер–база смещен вперед, коллектор–база — обратно; 3) оба перехода смещены обратно; 4) эмиттер–база смещен обратно, коллектор–база — вперед.

10. В активном режиме, при пренебрежении токами утечки, как связаны $\alpha = I_C/I_E$ и $\beta = I_C/I_B$?

1) $\beta = 1/\alpha$; 2) $\beta = 1 - \alpha$; 3) $\beta = \alpha/(1 + \alpha)$; 4) $\beta = \alpha/(1 - \alpha)$.

11. При $U_{GS} > U_{th}$ какое условие соответствует насыщению длинноканального n-канального МДП-транзистора?

1) $U_{DS} = 0$; 2) $U_{DS} \geq U_{GS} - U_{th}$; 3) $U_{GS} < U_{th}$; 4) $U_{DS} < 0$ при любом U_{GS}.

12. Можно ли по фотоотклику определить абсолютную чувствительность фотодиода в А/Вт, если оптическая мощность на нем не измерена и не известна из калибровки?

Ответ: да / нет.

13. Термоэлектронная эмиссия связана с выходом электронов из нагретого материала при преодолении поверхностного энергетического барьера. Верно?

Ответ: да / нет.

14. Расчетную серию, полученную в компьютерной модели, допустимо без пояснений записать как собственные показания реального прибора. Верно?

Ответ: да / нет.

15. Какой комплект позволяет проверить воспроизводимость компьютерного исследования?

1) только снимок графика; 2) только окончательный вывод; 3) таблица без единиц и формул; 4) исходные параметры, допущения, редактируемый файл и последовательность расчета.

16. В одноносительной модели заданы $n = 1{,}0 \cdot 10^{21}$ м⁻³, $\mu_n = 0{,}135$ м²/(В·с), $q = 1{,}60 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найдите удельную проводимость $\sigma = qn\mu_n$.

Введите число в См/м.

17. Коэффициент диффузии $D = 25$ см²/с, время жизни $\tau = 4$ мкс. Найдите диффузионную длину $L = \sqrt{(D\tau)}$. Учтите перевод единиц.

Введите число в мкм.

18. Для экспоненциального участка ВАХ диода $m = 2$, $V_T = 0{,}026$ В, $I = 2$ мА. Током насыщения по сравнению с I пренебречь. Найдите $r_d \approx mV_T/I$.

Введите число в Ом.

19. В активном режиме биполярного транзистора $\alpha = 0{,}98$. Пренебрегая токами утечки, найдите $\beta = \alpha/(1 - \alpha)$.

Введите число без единицы измерения.

20. Калиброванная чувствительность фотодиода при заданной длине волны $S = 0{,}40$ А/Вт. Оптическая мощность на чувствительной площадке $P = 25$ мкВт. Найдите фототок $I_{ph} = SP$ без темновой составляющей.

Введите число в мкА.

21. При полной ионизации примесей $N_D = 1{,}0 \cdot 10^{16}$ см⁻³, $N_A = 2{,}0 \cdot 10^{15}$ см⁻³, $n_i = 1{,}0 \cdot 10^{10}$ см⁻³. Невырожденное приближение считать применимым. Сначала найдите $n \approx N_D - N_A$, затем $E_F - E_i = 0{,}026 \ln(n/n_i)$ эВ. Здесь E_i — собственный уровень Ферми.

Введите число в эВ.

22. Для резкого p–n-перехода заданы $N_A = 1{,}0\cdot10^{23}$ м⁻³, $N_D = 1{,}0\cdot10^{22}$ м⁻³, $n_i = 1{,}0\cdot10^{16}$ м⁻³, $\varepsilon_r = 11{,}7$, $U_R = 5$ В. Используйте $V_{bi} = 0{,}026\ \ln(N_A N_D/n_i^2)$ В и $W = \sqrt{((2\varepsilon_0\varepsilon_r/q)(1/N_A + 1/N_D)(V_{bi} + U_R))}$; $\varepsilon_0 = 8{,}854\cdot10^{-12}$ Ф/м, $q = 1{,}60\cdot10^{-19}$ Кл. Найдите полную ширину обедненного слоя.

Введите число в мкм.

23. Для резкого перехода $V_{bi} = 0{,}7$ В; при обратном напряжении $U_{R1} = 1$ В барьерная емкость $C_1 = 30$ пФ. При постоянных площади и легировании $C \sim 1/\sqrt{(V_{bi} + U_R)}$. Найдите C_2 при $U_{R2} = 5$ В.

Введите число в пФ.

24. На экспоненциальном участке ВАХ при одной температуре $I_1 = 0{,}50$ мА, $I_2 = 2{,}00$ мА, $U_2 - U_1 = 0{,}072$ В. Пренебречь последовательным сопротивлением и самонагревом. Найдите $m = (U_2 - U_1)/(V_T \ln(I_2/I_1))$ при $V_T = 0{,}026$ В.

Введите число без единицы измерения.

25. Для биполярного транзистора в активном режиме $\beta = 99$, $I_B = 20$ мкА, $V_T = 0{,}026$ В. Пренебречь токами утечки. Найдите $I_C = \beta I_B$, затем малосигнальную крутизну $g_m = I_C/V_T$.

Введите число в мСм.

26. Для длинноканального МДП-транзистора $k = 2$ мА/В², $U_{GS} = 3$ В, $U_{th} = 1$ В. В линейной области $I_D = k((U_{GS} - U_{th})U_{DS} - U_{DS}^2/2)$; в насыщении $I_D = (k/2)(U_{GS} - U_{th})^2$. Модуляцией длины канала пренебречь. Определите режим при $U_{DS} = 0{,}4$ В и при $U_{DS} = 3$ В; введите отношение тока при 3 В к току при 0,4 В.

Введите число без единицы измерения.

27. На фотодиод падает монохроматическое излучение: $\lambda = 850$ нм, $P = 20$ мкВт, квантовая эффективность $\eta = 0{,}80$. Модуль темнового тока $I_{dark} = 0{,}20$ мкА. В данной схеме модули фототока и темнового тока складываются. Найдите $I_{total} = \eta q \lambda P/(hc) + I_{dark}$, где $q = 1{,}60\cdot10^{-19}$ Кл, $h = 6{,}626\cdot10^{-34}$ Дж·с, $c = 3{,}00\cdot10^8$ м/с.

Введите число в мкА.

28. Для терморезистора $R_1 = 10$ кОм при $T_1 = 300$ К и $R_2 = 5$ кОм при $T_2 = 320$ К. В модели $R(T) = R_0 \exp[B(1/T - 1/T_0)]$ сначала определите $B = \ln(R_1/R_2)/(1/T_1 - 1/T_2)$, затем температурный коэффициент $\alpha_R = -B/T_1^2$. Введите $100\alpha_R$ со знаком. Параметр B не отождествляется с шириной запрещенной зоны.

Введите число в %/К.

29. Ток определяют по $I = U_R/R$. Заданы $U_R = 0{,}400$ В, $R = 2000$ Ом; границы абсолютных погрешностей $\Delta U_R = 0{,}008$ В и $\Delta R = 20$ Ом. В линейном приближении используйте $\Delta I \approx I(\Delta U_R/U_R + \Delta R/R)$. Найдите границу абсолютной погрешности тока.

Введите число в мА.

30. В плоском вакуумном диоде при $U_1 = 25$ В и зазоре d_1 ток $I_1 = 2$ мА. Напряжение увеличили до $U_2 = 100$ В, зазор — до $d_2 = 1{,}5d_1$ при той же площади. В обоих режимах ток ограничен пространственным зарядом; эмиссия достаточна. По зависимости $I \sim U^{3/2}/d^2$ найдите новый ток.

Введите число в мА.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.03 Экспериментальные методы исследования в микро- и наноэлектронике

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Физический смысл размерных эффектов; переменные, единицы и допущения простейших моделей; различия аналитического расчёта, симуляции и измерения.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Построить формульную модель, определить входные параметры и получить оценочный результат; проверить размерность и объяснить ограничения.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Приёмами создания редактируемого расчётного файла, изменения параметра, построения графика и независимой проверки результата.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Вопросы для собеседования на зачёте.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2

Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2) Стандартное отклонение	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1) Да	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1) Атомно-силовая микроскопия	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	100	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2) Определить параметры модели и единицы измерения	1 0	1 0
6	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1, 2, 4	1 0	2 0
7	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В → Б → А → Г	1 0	2 0
8	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1–Б; 2–А; 3–В	1 0	2 0
9	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	500	1 0	2 0
10	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	График остатков (residual plot)	1 0	2 0
11	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	10,0 мА	1 0	3 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
12	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Вероятен температурный/временной дрейф; проверить температуру/повторить после стабилизации или изменить порядок измерений.	1 0	3 0
13	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1–В; 2–Б; 3–А	1 0	3 0
14	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	10 Ом/□	1 0	3 0
15	В	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Проверить калибровку/неопределенность, место измерения/неоднородность, модель обработки, единицы и подготовку образца.	1 0	3 0
16	Б	На дополнение (только ввод числа)	1) График с подписями осей и единицами	1 0	1 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	1, 2, 4	1 0	2 0
18	В	На дополнение (только ввод числа)	Модель может быть структурно неадекватной; требуется анализ остатков и, возможно, другая форма модели.	1 0	3 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	1) Проверка корректности реализации/расчетов модели	1 0	2 0
20	В	На дополнение (только ввод числа)	Измерять Id при изменении Vg (при заданном Vd), выбрать критерий извлечения Vth, выполнить повтор/обратный проход, указать условия и обработку.	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой показатель характеризует разброс результатов повторных измерений вокруг среднего значения?

1) Селективность
2) Стандартное отклонение
3) Коэффициент усиления
4) Ширина запрещенной зоны

2. Четырехзондовая схема позволяет уменьшить влияние контактных сопротивлений на результат измерения сопротивления образца.
1) Да
2) Нет

3. Какой метод непосредственно используется для получения карты рельефа поверхности с нанометровым разрешением?
1) Атомно-силовая микроскопия
2) Вольтметрия постоянного тока
3) Калориметрия
4) Термография общего назначения

4. Среднее значение трех измерений толщины 98, 101 и 101 нм. Введите результат в нм.
Правильный ответ: 100
5. Что следует сделать прежде всего при сравнении экспериментальных данных с моделью?
1) Удалить все точки, не лежащие на кривой
2) Определить параметры модели и единицы измерения
3) Округлить все данные до целых
4) Заменить эксперимент расчетом

6. Выберите действия, относящиеся к корректной первичной обработке экспериментальных данных.
1) Проверка единиц измерения
2) Визуализация данных
3) Автоматическое удаление всех выбросов без анализа

4) Оценка повторяемости

7. Установите рациональную последовательность: А — аппроксимация моделью; Б — проведение измерений; В — формулировка цели; Г — оценка остатков и адекватности.

8. Установите соответствие «метод — измеряемый параметр»: 1) профилометрия; 2) четырехзондовый метод; 3) спектрофотометрия. А) поверхностное сопротивление; Б) высота ступени; В) коэффициент пропускания.

9. При U=2,0 В и I=4,0 мА оцените сопротивление R=U/I. Введите ответ в омах.

10. Назовите график, по которому обычно проверяют систематическую структуру ошибок аппроксимации.

11. Пять значений тока: 9,8; 10,1; 10,0; 10,2; 9,9 мА. Найдите среднее значение.

12. При измерении ВАХ точки систематически смещаются вверх после 5 минут работы. Укажите наиболее вероятный класс причины и одно действие для проверки.

13. Сопоставьте признак и источник: 1) случайный разброс; 2) постоянное смещение; 3) периодические помехи. А) наводка сети; Б) систематическая калибровочная ошибка; В) шум.

14. Пленка имеет удельное сопротивление 2×10^{-6} Ом·м и толщину 200 нм. Оцените листовое сопротивление $R_s=\rho/t$.

15. Два метода дают толщину пленки 100 нм и 112 нм. Назовите минимум две проверки до вывода о несогласованности методов.

16. Какой формат графика предпочтителен для демонстрации зависимости измеряемой величины от управляемого параметра?

1) График с подписями осей и единицами

2) Снимок экрана без подписей

3) Таблица без заголовков

4) Текстовое перечисление

17. Какие признаки повышают воспроизводимость компьютерной обработки?

1) Сохранение исходных данных

2) Фиксация версии скрипта/ПО

3) Ручное изменение точек без протокола

4) Документирование параметров обработки

18. Аппроксимация имеет высокий R^2, но остатки явно зависят от x. Какой вывод следует сделать?

19. Что означает верификация модели в контексте обработки эксперимента?

1) Проверка корректности реализации/расчетов модели

2) Доказательство истинности модели навсегда

3) Удаление несогласующихся данных

4) Замена эксперимента симуляцией

20. Составьте краткий план измерения порогового напряжения транзистора: измеряемые величины, управляемый параметр, способ извлечения параметра и проверка повторяемости.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.04 Практикум по электротехнике и электронике

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Законы и допущения моделей цепей; смысл рабочей точки, переходного и частотного анализа.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Составить уравнения и модель, выбрать анализ и условия, сопоставить результат с расчетом.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Навыками изменения параметров и проверки модели; сохранения воспроизводимых исходных файлов.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Вопросы для собеседования на зачёте.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектировани	Принципы построения делителей, фильтров, усилителей, выпрямителей и пороговых узлов.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Подобрать элемент, рассчитать режим, запас по мощности, влияние нагрузки и допусков.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам.	Вопросы для собеседования на зачёте.	Приемами подтверждения требований и обоснования инженерного решения.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Вопросы для собеседования на зачёте.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материа-лов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	666,667	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	0,2	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5032,921	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	600	1 0	2 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	7,085281	1 0	2 0
18	П	На дополнение (только ввод числа)	1,28	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	1,666667	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	9,5	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	9,5	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	111,6877	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	2,5	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	120	1 0	3 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
25	В	На дополнение (только ввод числа)	92,59259	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	500	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	4,88532	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	1,5	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	15	1 0	3 0
30	В	На дополнение (только ввод числа)	3,842105	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. К узлу подходят токи 2 и 3 мА; из узла выходит ток I. По первому закону Кирхгофа:

1) I = 1 мА; 2) I = 5 мА; 3) I = 6 мА; 4) I = 0 мА.

2. Как правильно измеряют напряжение на резисторе?

1) Амперметром параллельно; 2) вольтметром последовательно; 3) вольтметром параллельно; 4) омметром при включенном питании.

3. Для синусоиды с амплитудой Um действующее напряжение равно:

1) Um/√2; 2) Um; 3) 2Um; 4) Um/2.

4. Какой анализ используют для зависимости напряжения конденсатора от времени после скачка?

1) DC Operating Point; 2) AC Sweep; 3) Transient; 4) только расчет средней мощности.

5. У идеального трансформатора N1/N2 = 2. При U1 = 2 В действующего значения U2 составляет:

1) 4 В; 2) 2 В; 3) 0,5 В; 4) 1 В.

6. Для чего нужен последовательный резистор светодиода?

1) Для ограничения тока; 2) для устранения полярности; 3) для обязательного повышения напряжения; 4) только для измерения частоты.

7. При двухполупериодном выпрямлении синусоиды 50 Гц основная частота пульсаций составляет:

1) 25 Гц; 2) 50 Гц; 3) 100 Гц; 4) 200 Гц.

8. Идеальный неинвертирующий ОУ с Rf от выхода к инвертирующему входу и Rg от этого входа к общему проводу имеет усиление:

1) −Rf/Rg; 2) 1 + Rf/Rg; 3) Rg/Rf; 4) ноль.

9. Для линейного усиления малых сигналов биполярный транзистор устанавливают преимущественно:

1) в отсечку; 2) в пробой; 3) в активный режим; 4) в глубокое насыщение.

10. Модель LM393 с открытым коллектором не формирует определенный высокий уровень. В схеме отсутствует:

1) конденсатор в каждом входе; 2) резистор подтяжки к допустимому источнику; 3) второй компаратор; 4) индуктивность на выходе.

11. Два идеальных резистора 1 и 2 кОм соединены параллельно. Найдите эквивалентное сопротивление в омах.

12. Делитель питается от 6 В. Верхний резистор 1 кОм, нижний 2 кОм; к нижнему параллельно подключена нагрузка 2 кОм. Найдите выходное напряжение в вольтах.

13. Идеальный RC-фильтр имеет R = 2 кОм и C = 0,1 мкФ. Сопротивлением источника и нагрузкой пренебречь. Найдите постоянную времени в миллисекундах.

14. В последовательной идеальной LC-цепи L = 10 мГн, C = 0,1 мкФ. Найдите резонансную частоту в герцах.

15. Идеальный трансформатор имеет N1/N2 = 4; первичное напряжение 4 В действующего значения. Найдите вторичное напряжение в вольтах.

16. Источник 5 В, прямое падение на светодиоде 2 В, требуемый ток 5 мА. Других последовательных сопротивлений нет. Найдите расчетный резистор в омах.

17. На мост подана синусоида 6 В действующего значения; на каждом проводящем диоде падает 0,7 В. Оцените пик выпрямленного напряжения в вольтах; сопротивлением источника пренебречь.

18. Идеальный неинвертирующий усилитель: Rg = 10 кОм, Rf = 22 кОм, вход 0,4 В. Режим не ограничен питанием. Найдите выход в вольтах.

19.Делитель опорного напряжения питается от 5 В; верхний резистор 20 кОм, нижний 10 кОм. Ток входа компаратора равен нулю. Найдите порог в вольтах.

20. Стабилизатор: E = 9 В, UZ = 5,1 В, балласт 330 Ом, нагрузка 2,2 кОм. Найдите ток стабилитрона в миллиамперах.

Все числовые результаты относятся к условиям конкретного задания. Заданные идеализации не переносятся автоматически на физический стенд.

21. На выходе эквивалентного генератора без нагрузки 3 В, а с нагрузкой 1 кОм — 2 В. Найдите минимальную нагрузку в килоомах, чтобы падение относительно холостого хода было не более 5%.

22. У ненагруженного идеального RC-фильтра R = 1,5 кОм; частота среза относительно напряжения на входе фильтра 950 Гц. Найдите C в нанофарадах.

23. Максимум тока последовательной RLC-цепи наблюдается при 5 кГц. На частотах 4,1 и 6,1 кГц ток равен Iмакс/√2 при постоянной ЭДС. Найдите добротность.

24. В последовательной цепи RLC действующий ток 20 мА; единственное активное сопротивление 300 Ом. Найдите активную мощность в милливаттах.

25. У трансформатора U2 = 2 В, I2 = 2 мА на активной нагрузке; U1 = 4 В, I1 = 1,2 мА, cosφ1 = 0,9. Все токи и напряжения действующие. Найдите КПД в процентах.

26. Мост питается синусоидой 50 Гц; ток нагрузки принять постоянным 10 мА; допускаемый размах пульсаций 0,2 В. По приближению малых пульсаций найдите минимальную C в микрофарадах.

27. Каскад: питание 9 В, делитель базы 33 кОм сверху и 10 кОм снизу, RE = 1 кОм, RC = 2,2 кОм, β = 100, UBE = 0,7 В. Учтите ток базы. Найдите UCE в вольтах.

28. Неинвертирующий усилитель имеет Ku = 3,2. В данной расчетной модели выход допустим только до 4,8 В. Вход неотрицателен, другие ограничения не учитывать. Найдите максимальный вход в вольтах.

29. Открытый коллектор подтянут к 3,3 В. Нужны ток не более 1 мА и RC-фронт 10–90% не более 5 мкс при CL = 150 пФ. Выберите наибольший допустимый Rp из 3,3; 4,7; 10; 15; 22 кОм. Введите число в килоомах.

30. Источник может достигать 5,25 В; минимальное прямое падение на LED 1,6 В. Последовательный резистор 1 кОм с допуском ±5%. Найдите наибольший ток в миллиамперах.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.05 Современные технологии микро- и наноэлектроники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	Методы технологического контроля и характеризации; критерии выбора методики.	Устный опрос; разбор технологических кейсов.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.	Выбирать метод контроля под параметр, материал и технологический этап.	Лабораторные задания; анализ данных; мини-кейсы.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.	Навыками аргументации выбранной методики и интерпретации технологических данных.	Защита лабораторных работ.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектировани	Основные технологические операции, проектные ограничения, правила технологичности.	Опрос; задания по технологическим маршрутам.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.	Формировать упрощенный маршрут и выполнять оценочные расчеты параметров.	Практические расчеты; работа с топологией; маршрутная карта.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.	Навыками подготовки технологической схемы, учета допусков и связи проектирования с технологией.	Итоговая лабораторная работа/проект.	Вопросы для собеседования на зачёте и экзамене.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материа-лов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	Один правильный ответ	1) ALD	1 0	1 0
2	Б	Один правильный ответ	2) Селективность	1 0	1 0
3	Б	Бинарный ответ	1) Да	1 0	1 0
4	П	Соответствие	1–А; 2–Б; 3–В	1 0	2 0
5	П	Множественный выбор	1, 2, 3	1 0	2 0
6	П	Краткий ответ	SPC / статистическое управление процессом	1 0	2 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
7	В	Мини-кейс	Контроль состава/стехиометрии, дефектности/шероховатости, интерфейса, электрических C–V/I–V параметров; минимум два.	1 0	3 0
8	В	Мини-кейс	Оценить режим плазмы/химию/давление/смещение; показатель — анизотропия или угол боковой стенки.	1 0	3 0
9	П	Последовательность	В → Б → А → Г	1 0	2 0
10	В	Проектное задание	Например, СЭМ/CD-SEM или иной наномасштабный метод; ограничение оптики связано с дифракционным пределом/недостаточным разрешением.	1 0	3 0
11	Б	Один правильный ответ	1) Экспонирование	1 0	1 0
12	Б	Один правильный ответ	1) Проектирование с учетом технологичности изготовления	1 0	1 0
13	Б	Ввод числа	10	1 0	1 0
14	П	Последовательность	Б → В → А → Г	1 0	2 0
15	П	Соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	1 0	2 0
16	П	Расчетное задание	3 мин	1 0	2 0
17	В	Мини-кейс	ALD предпочтителен из-за высокой конформности; большое аспектное отношение ухудшает покрытие для менее конформных методов и требует достаточной экспозиции прекурсоров.	1 0	3 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
18	В	Расчетное задание	Да, среднее на 1 нм ниже верхней границы; разброс создает риск выхода части изделий за 105 нм, требуется контроль центрирования процесса.	1 0	3 0
19	П	Множественный выбор	1, 2, 3	1 0	2 0
20	В	Проектное задание	Подготовка Si → формирование/осаждение диэлектрика → осаждение электрода → литография и травление/лифт-офф → контактирование → контроль толщины/геометрии и C–V/утечки. Допустимы эквивалентные технологически корректные варианты.	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой метод осаждения обеспечивает особенно высокую конформность покрытия на структурах с большим аспектным отношением?

1) ALD

2) Трафаретная печать

3) Механическое полирование

4) Фотолитография

2. Какой параметр травления характеризует отношение скорости удаления целевого материала к скорости удаления маски?

1) Разрешение

2) Селективность

3) Конформность

4) Мобильность

3. Для контроля толщины пленки может применяться эллипсометрия.

1) Да

2) Нет

4. Сопоставьте операцию и типичный контроль: 1) литография; 2) осаждение пленки; 3) травление. А) критический размер; Б) толщина; В) глубина/профиль.

5. Какие факторы важны при выборе метода технологического контроля?

1) Диапазон измеряемого параметра

2) Разрешение

3) Допустимость разрушения образца

4) Цвет интерфейса программы

6. Как называется статистический подход с контрольными картами для мониторинга стабильности процесса?

7. Толщина ALD-пленки по эллипсометрии стабильна, но электрический ток утечки вырос. Назовите минимум два дополнительных направления контроля.

8. После плазменного травления профиль стал боковым (подтрав). Какой параметр процесса следует оценить и какой показатель профиля использовать?

9. Установите последовательность контроля: А — сравнение с допуском; Б — измерение; В — выбор метода; Г — решение о корректирующем действии.

10. Выберите метод контроля критического размера 50 нм и кратко объясните, почему обычной оптической микроскопии недостаточно.

11. Какой этап обычно следует непосредственно после нанесения фоторезиста перед проявлением?

1) Экспонирование (с необходимыми подготовительными стадиями)

2) CMP

3) Корпусирование

4) Проволочная разварка

12. Что означает DFM?

1) Проектирование с учетом технологичности изготовления

2) Диффузионная модель Фурье

3) Динамическое формирование маски

4) Двухфазная металлизация

13. Пленка толщиной 100 нм имеет удельное сопротивление 1×10^{-6} Ом·м. Найдите листовое сопротивление ρ/t, Ом/□.

14. Установите упрощенную последовательность формирования рисунка: А — проявление; Б — нанесение резиста; В — экспонирование; Г — перенос рисунка травлением.

15. Сопоставьте технологию и характеристику: 1) PVD; 2) CVD; 3) ALD. А) циклический самонасыщающийся рост; Б) физический перенос вещества; В) химическая реакция газовых прекурсоров.

16. Скорость травления слоя 120 нм/мин. Сколько минут требуется для удаления 360 нм без учета overetch?

17. Для структуры с глубокими узкими отверстиями нужно равномерное диэлектрическое покрытие. Выберите процесс и объясните влияние аспектного отношения.

18. При допуске ширины линии 100±5 нм измерено среднее 104 нм и σ=2 нм. Оцените, близок ли процесс к верхней границе допуска и назовите проектный риск.

19. Какие элементы должны входить в упрощенную технологическую маршрутную карту?

1) Последовательность операций

2) Ключевые параметры процессов

3) Методы контроля

4) Личные данные оператора как основной технологический параметр

20. Сформируйте краткий маршрут изготовления простого MOS-конденсатора: подложка, диэлектрик, электрод, формирование рисунка и контроль.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.06 Вакуумные и зондовые технологии

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения аналоговых блоков СЗМ, сканеров, регистрации и обратной связи; расчетные модели и их ограничения (ПК-3.1).	Тесты; устный опрос; объяснение схем и расчетов.	Вопросы и расчетная часть: «Оценка» в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.	Выполнять оценочные расчеты перемещения, диапазона сигнала и характеристик электронного блока; проверять единицы и результат (ПК-3.2).	ПЗ-1–ПЗ-8, ПЗ-11; защита расчетов и ЛР-1–ЛР-6.	Расчет с проверкой модели и исходного файла; объяснение схемы блока.	Приемами оформления функцио-нальной схемы и воспроизво-димого расчета, сопоставления с контрольными данными (ПК-3.1, ПК-3.2).	Защита расчетного файла, исходных данных и результатов СЗМ.	Комплексное расчетно-проектное задание и индивидуальное объяснение решения.
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектро-ники	Принципы построения технического задания, этапы проектного маршрута; назначение нормативных и справочных данных (ПК-4.1).	Тесты; опрос; сообщение-презентация.	Вопросы и проектно-документа-ционная ситуация: «Оценка»; экзамен.	Использовать нормативные и справочные данные при подготовке документации, выбирать маршрут и критерии соответствия (ПК-4.2).	ПЗ-2–ПЗ-4, ПЗ-8–ПЗ-12; проверка отчетов ЛР-1–ЛР-6.	Техническое задание, выбор решения и проверка его соответствия требованиям.	Приемами документи-ро-вания источников, операций и контрольных точек; оформления таблицы соответствия (ПК-4.1, ПК-4.2).	Защита маршрутной карты, фрагмента технического задания и протоколов.	Обоснование маршрута и критериев приемки; разбор неполных или противоречивых данных.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На соответствие; установление последовательности; числовое дополнение	По таблице ключей соответствующего задания	Полное совпадение либо попадание в допуск — 1; иначе — 0	3 / 0
Повышенный	Множественный выбор; на соответствие; установление последовательности; числовое дополнение	По таблице ключей соответствующего задания	Полное совпадение либо попадание в допуск — 1; иначе — 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ; один правильный ответ; множественный выбор; числовое дополнение	По таблице ключей соответствующего задания	Полное совпадение либо попадание в допуск — 1; иначе — 0	1 / 0

В данной диагностической работе использованы задания с одним правильным ответом, бинарные ответы и числовое дополнение. Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Балл за задание начисляется полностью либо не начисляется. Частичных баллов в диагностике нет.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б ПК-3	Один правильный ответ	2	Точно 2 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
2	Б ПК-3	Один правильный ответ	1	Точно 1 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
3	Б ПК-3	Один правильный ответ	3	Точно 3 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
4	Б ПК-3	Один правильный ответ	2	Точно 2 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
5	Б ПК-3	Один правильный ответ	1	Точно 1 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
6	Б ПК-3	Один правильный ответ	4	Точно 4 Совпадение: 1 / 0	1 / 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
7	Б ПК-3	Один правильный ответ	2	Точно 2 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
8	Б ПК-3	Бинарный ответ	Нет	Точно «нет» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
9	Б ПК-4	Один правильный ответ	1	Точно 1 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
10	Б ПК-4	Бинарный ответ	Нет	Точно «нет» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
11	Б ПК-4	Бинарный ответ	Да	Точно «да» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
12	Б ПК-4	Бинарный ответ	Нет	Точно «нет» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
13	Б ПК-4	Один правильный ответ	2	Точно 2 Совпадение: 1 / 0	1 / 0
14	Б ПК-4	Бинарный ответ	Да	Точно «да» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
15	Б ПК-4	Бинарный ответ	Нет	Точно «нет» Совпадение: 1 / 0	1 / 0
16	П ПК-3	Числовое дополнение	10	10 ± 0,01 нм Совпадение: 1 / 0	2 / 0
17	П ПК-3	Числовое дополнение	10	10 ± 0,01 нм Совпадение: 1 / 0	2 / 0
18	П ПК-3	Числовое дополнение	128	128 ± 0,1 с Совпадение: 1 / 0	2 / 0
19	П ПК-4	Числовое дополнение	100	100 ± 0,1 с Совпадение: 1 / 0	2 / 0
20	П ПК-4	Числовое дополнение	5	5 ± 0,01 % Совпадение: 1 / 0	2 / 0
21	В ПК-3	Числовое дополнение	0,808859	0,808859 ± 0,001 Совпадение: 1 / 0	3 / 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
22	B ПК-3	Числовое дополнение	0,532344	0,532344 ± 0,001 мкм Совпадение: 1 / 0	3 / 0
23	B ПК-3	Числовое дополнение	0,367879	0,367879 ± 0,0005 Совпадение: 1 / 0	3 / 0
24	B ПК-3	Числовое дополнение	1	1 ± 0,005 нН Совпадение: 1 / 0	3 / 0
25	B ПК-4	Числовое дополнение	5,88235	5,88235 ± 0,01 % Совпадение: 1 / 0	3 / 0
26	B ПК-4	Числовое дополнение	25	25 ± 0,1 нм Совпадение: 1 / 0	3 / 0
27	B ПК-4	Числовое дополнение	501	Точно 501 Совпадение: 1 / 0	3 / 0
28	B ПК-4	Числовое дополнение	5	5 ± 0,01 % Совпадение: 1 / 0	3 / 0
29	B ПК-4	Числовое дополнение	0,0159045	0,0159045 ± 0,00005 нм Совпадение: 1 / 0	3 / 0
30	B ПК-4	Числовое дополнение	2	Точно 2 Совпадение: 1 / 0	3 / 0

Всего 30 заданий: 15 базовых по 1 баллу, 5 повышенных по 2 балла и 10 высоких по 3 балла. Максимум — 55 баллов. ПК-3 проверяется заданиями 1–8, 16–18, 21–24; ПК-4 — заданиями 9–15, 19–20, 25–30: по 15 заданий на каждую компетенцию.

Процент выполнения диагностики: 100D/55, где D — сумма ее баллов. Результат используется для выявления пробелов и не заменяет защиту расчетов, проектного решения и лабораторных работ. Допустимы десятичная запятая или точка; единицы приведены в условии. Для заданий 27 и 30 требуется точное целое число.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

Числовые значения и конфигурации, специально заданные в условиях, являются учебными. Они не представляют протокол реального эксперимента и не задают режим эксплуатации конкретной установки. В расчетных заданиях используются приведенные формулы и единицы.

1. Какой сигнал поддерживает система обратной связи СТМ в режиме постоянного тока?

1) Постоянную силу; 2) туннельный ток; 3) только температуру; 4) постоянную высоту при отключенной обратной связи.

2. Основное назначение пьезосканера в СЗМ:

1) Управляемое малое перемещение зонда или образца; 2) только нагрев образца; 3) формирование ионного пучка; 4) создание оптического изображения без движения.

3. В замкнутой системе отрицательной обратной связи регулятор должен:

1) Усиливать отклонение независимо от его знака; 2) удалять исходные данные; 3) уменьшать отклонение контролируемого сигнала от заданного значения; 4) всегда отключать регистрацию.

4. Какой процесс лежит в основе регистрации силового взаимодействия в АСМ с кантилевером?

1) Измерение только массы всего прибора; 2) регистрация отклонения или колебаний кантилевера; 3) обязательное измерение туннельного тока; 4) измерение только температуры комнаты.

5. Какая пара соответствует двум режимам СТМ, рассматриваемым в дисциплине?

1) Постоянный ток и постоянная высота; 2) постоянная сила и постоянная масса; 3) электронное и ионное травление; 4) нагрев и плавление.

6. Что характеризует гистерезис пьезосканера?

1) Отсутствие перемещения; 2) неизменность сигнала при любых условиях; 3) равенство всех геометрических размеров; 4) различие перемещений при одном управляющем сигнале в зависимости от предыстории и направления изменения.

7. Какой комплект позволяет проверить расчет и обработку СЗМ-данных?

1) Только иллюстрация без шкалы; 2) исходный массив, единицы, параметры регистрации и последовательность обработки; 3) только название прибора; 4) только устный вывод.

8. Обычный СТМ может регистрировать туннельный ток между зондом и образцом без проводящего пути в измерительной цепи. Верно?

Ответ: да / нет.

9. Назначение технического задания при разработке электронного блока —

1) задать исходные требования и условия проверки результата; 2) заменить все расчеты; 3) исключить контроль; 4) перечислить только фамилии исполнителей.

10. Допустимо ли изменять исходные требования проекта и оставлять в документации прежнюю редакцию без фиксации изменения?

Ответ: да / нет.

11. При использовании нормативных и справочных данных следует указывать источник, редакцию и область применимости. Верно?

Ответ: да / нет.

12. Для подтверждения соответствия измерительной методики достаточно только сглаженного изображения без исходного массива и сведений о калибровке. Верно?

Ответ: да / нет.

13. К какой группе рассматриваемых процессов относится молекулярно-лучевая эпитаксия?

1) Только механическая полировка; 2) выращивание тонких пленок в вакууме; 3) изготовление электронных таблиц; 4) только измерение сопротивления.

14. Ионная имплантация предполагает воздействие ускоренных ионов на материал для изменения его свойств и структуры. Верно?

Ответ: да / нет.

15. Можно ли включить в техническое задание измерение модуля упругости как подтвержденную возможность любой конфигурации АСМ без проверки режима, калибровки и документации?

Ответ: да / нет.

16. В локальной линейной модели сканера $\Delta x = k_x \Delta U$. При $k_x = 50$ нм/В и $\Delta U = 0{,}20$ В найдите перемещение.

Введите число в нм.

17. Поле длиной 1000 нм содержит 101 равноотстоящий узел, включая оба конца. Найдите шаг между соседними узлами.

Введите число в нм.

18. Регистрируются 256 строк со скоростью 2 строки в секунду. В условной модели время обратного хода уже включено в указанную скорость. Найдите длительность регистрации.

Введите число в с.

19. Пленка наносится с постоянной скоростью 0,20 нм/с. По модели $h = vt$ найдите время получения толщины 20 нм.

Введите число в с.

20. Номинальная толщина пленки 20 нм, полученная в условной проверке — 21 нм. Найдите относительное отклонение от номинала: $100 \cdot |h - h_{ном}| / h_{ном}$.

Введите число в %.

21. Рассчитайте коэффициент передачи максимально возможной энергии при лобовом столкновении: $\gamma = 4M_1M_2/(M_1 + M_2)^2$. Дано $M_1 = 11$, $M_2 = 28{,}09$. Массы заданы в одинаковых единицах.

Введите безразмерное число.

22. В модели пробега безразмерный пробег $\rho = 17{,}040673$, нормирующий множитель $L = 3{,}20106372 \cdot 10^{5}$ см$^{-1}$. Найдите $R = \rho / L$ и переведите результат в микрометры; 1 см = 10^{4} мкм.

Введите число в мкм.

23. В учебной модели СТМ $I(z + \Delta z)/I(z) = \exp(-2\kappa \Delta z)$. При $\kappa = 10$ нм$^{-1}$ и $\Delta z = 0{,}05$ нм найдите отношение токов.

Введите безразмерное число.

24. В линейной модели кантилевера $F = k\delta$, $k = 0{,}20$ Н/м, $\delta = 5$ нм. Рассчитайте силу и переведите ее в наноньютоны.

Введите число в нН.

25. Средние высоты плато 7,2 и 2,1 нм; границы абсолютных погрешностей 0,2 и 0,1 нм. Найдите относительную границу погрешности высоты ступени в процентах, складывая абсолютные границы.

Введите число в %.

26. Нужно удалить слой толщиной 100 нм. Его скорость травления 20 нм/мин; скорость травления маски 5 нм/мин. Исходная маска 50 нм. Скорости постоянны, перетравливание не предусматривается. Найдите остаточную толщину маски.

Введите число в нм.

27. В техническом задании поле сканирования равно 5000 нм, шаг не должен превышать 10 нм. Узлы равноотстоящие и включают оба конца поля. Найдите минимальное число узлов.

Введите целое число.

28. Расчетное перемещение 8,0 нм, результат условной калибровочной проверки 7,6 нм. Найдите относительное расхождение: $100 \cdot |x_{\text{проверка}} - x_{\text{расчет}}| / x_{\text{расчет}}$.

Введите число в %.

29. По заданной формуле $a = 4{,}7 \cdot 10^{-9} / \sqrt{(Z_1\text{^}(2/3) + Z_2\text{^}(2/3))}$ радиус a получается в сантиметрах. Дано $Z_1 = 5$, $Z_2 = 14$. Рассчитайте a и переведите его в нанометры; 1 см = 10^{7} нм.

Введите число в нм.

30. Требуются поле не менее 5 мкм, шаг не более 10 нм и граница погрешности высоты не более 0,5 нм. Условные конфигурации: 1 — (4 мкм; 8 нм; 0,3 нм); 2 — (6 мкм; 8 нм; 0,4 нм); 3 — (6 мкм; 12 нм; 0,2 нм). Какая удовлетворяет всем требованиям?

Введите номер конфигурации.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.01.07 Материалы органической электроники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Функции органических слоев и аналоговых узлов; физические модели и их ограничения (ПК-3.1, ПК-3.2).	Тесты 1–8; устный опрос.	Теоретические вопросы 1–24; расчет на зачете.	Выбирать структуру; рассчитывать сопротивление, емкость, ток и фотоотклик.	ПЗ-1–4, 6–8; ЛР-1–4; тесты 16–18, 21–24.	Расчетная задача; проверка режима и единиц.	Приемами построения расчетного файла и схемы аналогового узла, проверки модели.	Защита расчетов и лабораторных; исходные файлы.	Объяснение расчетной модели и ее ограничений.
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	Структуру ТЗ, ограничения маршрута; назначение нормативных и справочных источников (ПК-4.1, ПК-4.2).	Тесты 9–15; обсуждение требований.	Теоретические вопросы 25–30; проектная ситуация.	Выбирать материал по совокупности требований; составлять маршрут и матрицу соответствия.	ПЗ-5, 9, 10; ЛР-4, 5; тесты 19, 20, 25–30.	Проектно-документационная ситуация с исходными данными.	Навыками оформления ТЗ, перечня материалов, плана контроля и прослеживаемого решения.	Защита учебного комплекта ПЗ-10 и протоколов.	Проверка источника, критерия приемки и обоснования выбора.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение (ввод числа)	Задания 21–30; ключи ниже	Ответ в установленном допуске	3 или 0
Повышенный	На дополнение (ввод числа)	Задания 16–20; ключи ниже	Ответ в установленном допуске	2 или 0

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Задания 1–15; ключи ниже	Одно точное совпадение	1 или 0

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень	Тип задания и индикатор	Ключ ответа	Условие правильного ответа	Балл
1	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	2	Точное совпадение	1 / 0
2	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	1	Точное совпадение	1 / 0
3	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	3	Точное совпадение	1 / 0
4	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	2	Точное совпадение	1 / 0
5	Б	Бинарный ответ; ПК-3.1	Да	Точное совпадение	1 / 0
6	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	3	Точное совпадение	1 / 0
7	Б	Один правильный ответ; ПК-3.1	1	Точное совпадение	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ; ПК-3.2	Нет	Точное совпадение	1 / 0
9	Б	Один правильный ответ; ПК-4.1	2	Точное совпадение	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ; ПК-4.1	Нет	Точное совпадение	1 / 0
11	Б	Бинарный ответ; ПК-4.1	Да	Точное совпадение	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ; ПК-4.2	Нет	Точное совпадение	1 / 0
13	Б	Один правильный ответ; ПК-4.2	2	Точное совпадение	1 / 0
14	Б	Бинарный ответ; ПК-4.2	Нет	Точное совпадение	1 / 0
15	Б	Бинарный ответ; ПК-4.2	Нет	Точное совпадение	1 / 0
16	П	Ввод числа; ПК-3.2	2	Абсолютный допуск ±0,02	2 / 0
17	П	Ввод числа; ПК-3.2	100	Абсолютный допуск ±1	2 / 0
18	П	Ввод числа; ПК-3.2	26,562	Абсолютный допуск ±0,27	2 / 0
19	П	Ввод числа; ПК-4.1	10	Абсолютный допуск ±0,1	2 / 0
20	П	Ввод числа; ПК-4.2	1	Абсолютный допуск ±0,01	2 / 0

№	Уровень	Тип задания и индикатор	Ключ ответа	Условие правильного ответа	Балл
21	B	Ввод числа; ПК-3.2	0,25	Абсолютный допуск ±0,003	3 / 0
22	B	Ввод числа; ПК-3.2	0,4	Абсолютный допуск ±0,004	3 / 0
23	B	Ввод числа; ПК-3.2	0,625	Абсолютный допуск ±0,006	3 / 0
24	B	Ввод числа; ПК-3.2	0,8	Абсолютный допуск ±0,008	3 / 0
25	B	Ввод числа; ПК-4.1	223,14355	Абсолютный допуск ±2,24	3 / 0
26	B	Ввод числа; ПК-4.2	47,21647	Абсолютный допуск ±0,48	3 / 0
27	B	Ввод числа; ПК-4.1	11,66667	Абсолютный допуск ±0,12	3 / 0
28	B	Ввод числа; ПК-4.2	7,07107	Абсолютный допуск ±0,071	3 / 0
29	B	Ввод числа; ПК-4.1	21,42857	Абсолютный допуск ±0,215	3 / 0
30	B	Ввод числа; ПК-4.2	416,66667	Абсолютный допуск ±4,17	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какое свойство молекулярной структуры лежит в основе π-сопряжения?
1) Только высокая плотность; 2) взаимодействие соседних p-орбиталей и делокализация π-электронов; 3) отсутствие химических связей; 4) наличие любого атома углерода.

2. Что обозначают HOMO и LUMO в молекулярном описании?
1) Высшую занятую и низшую свободную молекулярные орбитали; 2) два механических слоя подложки; 3) частоты генератора; 4) нормативные классы гибкости.

3. Экситон — это:
1) контактный резистор; 2) металлическая частица; 3) связанное электронно-дырочное возбуждение; 4) разновидность подложки.

4. Какую функцию может выполнять пленка PEDOT:PSS в органическом приборе?
1) Только магнитный экран; 2) проводящий или дырочно-инжекционный слой; 3) неизменно идеальный диэлектрик; 4) только оптическая линза.

5. Морфология и условия обработки органической пленки могут изменять ее электрические характеристики. Верно? Ответ: да / нет.

6. Основное назначение эмиссионного слоя OLED:
1) исключительно механическая поддержка; 2) хранение электролита; 3) формирование излучения при релаксации возбужденных состояний; 4) замена всех электрических контактов.

7. Какой аналоговый узел непосредственно преобразует малый фототок в напряжение?
1) Трансимпедансный усилитель; 2) механический редуктор; 3) счетчик циклов изгиба без входного преобразователя; 4) пассивный теплоотвод.

8. Можно ли вычислить полное сопротивление однородной дорожки только по R_s, не зная отношения L/W? Ответ: да / нет.

9. Какое требование наиболее пригодно для технического задания?
1) «Очень хороший электрод»; 2) «$R_s \leq 80$ Ом/□ при оговоренных температуре и методе»; 3) «Современный внешний вид»; 4) «Любой полимер».

10. Материал с наибольшей подвижностью всегда является лучшим выбором независимо от температуры обработки, контактов и стабильности. Верно? Ответ: да / нет.

11. В маршрутной карте должны быть связаны операция, контролируемый параметр и критерий приемки. Верно? Ответ: да / нет.

12. Слово «органический» само по себе доказывает нетоксичность и биоразлагаемость материала. Верно? Ответ: да / нет.

13. Как корректно сравнивать справочные значения подвижности?
1) Игнорировать геометрию и метод; 2) сопоставлять структуру, условия и способ извлечения; 3) выбрать максимальное число без ссылки; 4) изменить единицы без пересчета.

14. Можно ли подтвердить выполнение полного метода IEC, располагая только названием и открытой карточкой стандарта? Ответ: да / нет.

15. Измерение кремниевого диода без дополнительных оснований доказывает свойства органического полупроводника. Верно? Ответ: да / нет.

16. Найдите энергию фотона при $\lambda = 620$ нм по $E[\text{эВ}] = 1240/\lambda[\text{нм}]$. Введите число в эВ.

17Однородная пленка: $\rho = 2 \cdot 10^{-5}$ Ом·м, $d = 200$ нм. Вычислите $R_s = \rho/d$. Введите число в Ом/□.

18. Для диэлектрика $\varepsilon_r = 3$, $d = 100$ нм, $\varepsilon_0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м. Вычислите $C_i = \varepsilon_0 \varepsilon_r / d$. Введите число в нФ/см².

19. ТЗ ограничивает температуру подложки величиной 130 °C. Последовательные операции требуют 100, 120 и 110 °C. Найдите запас до предела по наиболее горячей операции. Введите число в °C.

20. Однородная подложка $t = 100$ мкм изгибается с радиусом $r = 5$ мм; нейтральная плоскость посередине. Используйте $\varepsilon = t/(2r)$. Введите деформацию в процентах.

21. В модели насыщения n-канального OFET W/L = 20, μ = 0,1 см²/(В·с), C_i = 10 нФ/см², V_GS−V_T = 5 В; V_DS = 8 В. Контактные эффекты не учитываются. По I_D = (W/2L)μC_i(V_GS−V_T)² найдите ток. Введите число в мкА.

22. Наклон линейного участка √I_D(V_GS) равен s = 2·10⁻⁴ √А/В, W/L = 20, C_i = 10 нФ/см². По μ = 2L s²/(WC_i) найдите эффективную подвижность; насыщение и применимость модели подтверждены условиями задачи. Введите число в см²/(В·с).

23. Для фотоэлемента U_oc = 0,8 В, J_sc = 12 мА/см², U_mp = 0,6 В, J_mp = 10 мА/см². Найдите FF = U_mp J_mp/(U_oc J_sc), используя положительные модули токов. Введите безразмерное число.

24. Фоточувствительность органического детектора 0,2 А/Вт, падающая мощность 20 мкВт. Темновой вклад вычтен. Для идеального трансимпедансного усилителя R_f = 200 кОм найдите |ΔU_out| = R_f S_λ P_opt; насыщения нет. Введите число в вольтах.

25. ТЗ требует T ≥ 0,80. По справочным данным в выбранной области спектра α = 10⁴ см⁻¹. Для модели T = exp(−αd), без отражения, рассеяния и подложки, определите максимальную толщину d. Введите число в нм.

26. По учебным данным параметр стабильности описывается P(t) = P₀ exp(−kt), P(100 ч)/P₀ = 0,80. Найдите время достижения 90% исходного значения по этой модели. Результат не является подтвержденным ресурсом прибора. Введите число в часах.

27. ТЗ допускает сопротивление дорожки не выше 350 Ом. Начальное R_s = 50 Ом/□, ожидаемый рост при испытании 20%, ширина W = 2 мм. Контактами пренебречь. По R = R_s(1+0,20)L/W определите максимальную длину. Введите число в мм.

28. Проводимость оценивают по σ = 1/(R_s d). R_s = 100 Ом/□, u(R_s) = 5 Ом/□; d = 200 нм, u(d) = 10 нм. Величины независимы, u — стандартные неопределенности. Вычислите u(σ)/σ = √[(u(R_s)/R_s)²+(u(d)/d)²]. Введите число в процентах.

29. ТЗ требует EQE = 3% для заданной учебной модели OLED: EQE = γφχ_excχ_out; γ = 0,8, φ = 0,7, χ_exc = 0,25. Найдите минимальную долю вывода света χ_out при неизменных остальных параметрах. Введите число в процентах.

30. ТЗ ограничивает температуру OLED величиной 60 °C при окружающей температуре 35 °C. В установившейся тепловой модели ΔT = R_θ P примите P = UI, U = 3 В, I = 20 мА, то есть вся электрическая мощность считается теплом. Определите предельно допустимое R_θ. Введите число в К/Вт.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.01 Практикум по программированию

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	переменные, единицы, ограничения вычислительной модели; основные типы данных, ветвления, циклы, функции и способы проверки результата	Опрос; задания по выбору модели.	Теоретические вопросы; объяснение допущений.	реализовать заданную формульную модель на C++; проверить входные данные, граничные случаи и результат независимым расчетом	Расчеты и реализация моделей в лабораторных работах.	Комплексное задание: расчет и модель.	приемами компиляции, отладки и тестирования; подготовкой редактируемого проекта с исходными данными и воспроизводимым запуском	Защита проекта; повторение контрольного теста.	Демонстрация воспроизводимости результата.
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	назначение технического задания, входных и выходных данных, критериев приемки и программной документации	Опрос по заданию и маршруту разработки.	Вопросы о требованиях и документации.	перевести требования к учебному расчетному модулю в проверяемую спецификацию; использовать справочную документацию компилятора и библиотеки	Проверка требований, паспортных данных и приемочных тестов.	Проектная часть комплексного задания.	навыками подготовки инструкции запуска, описания формата данных, протокола тестирования и перечня ограничений программного модуля	Защита комплекта документации.	Проверка связи требований и результатов.

Очная форма обучения; 2й семестр; 2 з.е., 72 ч. Лекции — 6 ч; лабораторные работы — 20 ч; самостоятельная работа — 45 ч; КРА — 0,9 ч; контроль — 0,1 ч. Практические занятия, экзамен и курсовая работа не предусмотрены. Форма аттестации — зачет.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
Высокий	Расчет; ситуация; установление соответствия или последовательности	Индивидуальные ключи приведены ниже	По элементам решения, указанным в рубрике	3
Повышенный	Множественный выбор; последовательность; соответствие; числовой ответ	По ключу задания	Полное совпадение либо попадание в допуск	2
Базовый	Да/нет; один ответ; числовой ответ	По ключу задания	Точный выбор или числовой ответ в допуске	1

Б — базовый; П — повышенный; В — высокий уровень. Задания 1–15 оцениваются по 1 баллу, 16–20 — по 2 балла, 21–30 — по 3 балла. Максимум: 15 + 10 + 30 = 55 баллов. Диагностический результат используется для выявления затруднений и не заменяет защиту лабораторных работ и зачет.

Для закрытого задания при несовпадении с ключом — 0 баллов. Для числового ответа принимаются эквивалентные единицы при явном указании пересчета; десятичный разделитель — запятая или точка. Допуски указаны в ключах. В высокоуровневых заданиях частичный балл начисляется только за перечисленные самостоятельные элементы; общая оценка не превышает 3 баллов. Ответ без необходимых единиц и интерпретации не засчитывается как полностью правильный.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
1	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
2	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
3	Б	Число	3	Точное целое	1
4	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
5	Б	Один ответ	4	Точный выбор	1
6	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
7	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
8	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
9	Б	Число	2,5	Допуск ±0,001	1
10	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
11	Б	Один ответ	4	Точный выбор	1
12	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
13	Б	Число	11	Точное целое	1
14	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
15	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
16	П	Число	30	Точное целое	2
17	П	Число	1,5	Допуск ±0,001 мА	2
18	П	Соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	Все три пары: 2 балла; иначе 0	2
19	П	Число	13	Точное целое	2
20	П	Множественный выбор	1, 2, 4	Полный набор без лишних вариантов: 2 балла	2
21	В	Расчет	0,1 с; 3,1606 В	1 балл — единицы; 1 — RC; 1 — Uc с допуском ±0,001 В	3
22	В	Анализ кода	Пустой вектор; проверка empty до деления; тест пустого и непустого наборов.	По 1 баллу за каждый из трех элементов	3
23	В	Миникейс	Число строк и формат; предельное время; заданное рабочее место и способ измерения времени.	По 1 баллу за три проверяемых условия; конкретные значения задаются в ответе	3
24	В	Миникейс	Приложить зависимости/заголовок; указать поддерживаемую версию/стандарт; приложить команду или сценарий сборки.	По 1 баллу за каждое исправление	3
25	В	Расчет	a=0,04; b=0,2; x=70	По 1 баллу за a, b и x; допуск ±0,001	3
26	В	Проектное задание	0 — принят; 5 — принят; например 5,1 — отклонен с сообщением.	По 1 баллу за корректную пару «вход — ожидаемый результат»	3
27	В	Миникейс	Несогласованный формат/локаль; явно задать разделители и дробный знак; проверить корректную и некорректную строки.	По 1 баллу за причину, спецификацию и тест	3
28	В	Расчет	2; 14; 7	По 1 баллу за каждое значение	3
29	В	Миникейс	U в В и I в А; допустимый диапазон ненулевого тока; диагностический отказ при I=0.	По 1 баллу за каждое согласованное уточнение	3
30	В	Миникейс	Исходные данные; версия кода и параметры; версия среды и протокол запуска.	По 1 баллу за три различимые группы объектов	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:
1. [ПК-1.1; Б] Какой тип подходит для хранения напряжения 2,75 В? 1) bool; 2) double; 3) счетчик строк; 4) номер файла.
2. [ПК-1.1; Б] Что проверяют до вычисления U/R? 1) цвет окна; 2) длину имени файла; 3) допустимость R и отсутствие нулевого делителя; 4) размер шрифта.
3. [ПК-1.2; Б] Вычисляется int x=7/2;. Чему равен x?
4. [ПК-1.2; Б] Для std::vector из n элементов допустим ли индекс n?
5. [ПК-4.1; Б] Какое требование проверяемо? 1) программа удобная; 2) программа красивая; 3) программа современная; 4) при R=0 выдается сообщение и деление не выполняется.
6. [ПК-4.2; Б] Достаточно ли одного снимка экрана вместо исходного кода для независимой повторной сборки?
7. [ПК-1.2; Б] Что делает компилятор? 1) переводит исходную программу и выдает диагностику; 2) измеряет сопротивление; 3) заменяет тестирование; 4) гарантирует физическую верность модели.
8. [ПК-4.2; Б] Где проверяют допустимые аргументы библиотечной функции? 1) в имени папки; 2) в случайном примере без источника; 3) в официальной документации; 4) только по цвету подсветки.
9. [ПК-1.1; Б] Среднее значений 1; 2; 3; 4 равно чему?
10. [ПК-4.1; Б] Следует ли указывать единицы входных величин в техническом задании?
11. [ПК-1.1; Б] Увеличение положительного R вдвое при постоянном U изменяет I=U/R: 1) удваивает; 2) не изменяет; 3) делает отрицательным; 4) уменьшает вдвое.
12. [ПК-4.2; Б] Какой комплект позволяет повторить расчет? 1) только график; 2) код, данные и инструкция запуска; 3) только вывод; 4) только название среды.
13. [ПК-1.2; Б] Сколько значений содержит ряд целых i от 0 до 10 включительно?
14. [ПК-4.1; Б] Как обрабатывается пустой набор по корректному заданию? 1) произвольным средним; 2) делением на нуль; 3) явным сообщением об отсутствии данных; 4) скрытым добавлением единицы.
15. [ПК-4.2; Б] Могут ли расчетные значения без пояснения быть записаны как показания измерительного прибора?
16. [ПК-1.2; П] int s=0; for(int i=1;i<=4;++i) s+=i*i;. Найдите s.
17. [ПК-1.1; П] При U=3,3 В и R=2200 Ом вычислите I=U/R в мА.
18. [ПК-4.1; П] Сопоставьте: 1) требование; 2) тест; 3) ограничение. А) проверка R=0; Б) расчет только для R>0; В) вывести I в мА.
19. [ПК-1.2; П] При табулировании U=0…3 В с шагом 0,25 В и включенными границами сколько строк данных требуется?
20. [ПК-4.2; П] Что включают в протокол воспроизводимости? 1) версию компилятора; 2) команду сборки; 3) удаление исходников; 4) контрольный вход и выход.
21. [ПК-1.1; В] Для R=1 кОм, C=100 мкФ и U0=5 В найдите RC и Uc(RC) по Uc=U0(1−exp(−t/RC)).
22. [ПК--1.2; В] В программе среднее вычислено как sum/v.size() без проверки. Назовите ошибочный вход, исправление и тест исправления.
23. [ПК-4.1; В] Требование «быстро считать данные» непроверяемо. Уточните объем, время и среду приемки.
24. [ПК--4.2; В] После переноса проект не собирается: отсутствует заголовок, неизвестна версия компилятора и не сохранена команда сборки. Какие три исправления нужны?
25. [ПК-1.1; В] По точкам (x=0,y=0,2) и (x=100,y=4,2) определить a,b модели y=ax+b и x при y=3,0.

26. [ПК-4.1; В] Сформулируйте три приемочных теста для входа напряжения $0 \le U \le 5$ В: нижняя граница, верхняя граница, выход за диапазон.
27. [ПК-4.2; В] Файл содержит числа с точкой, программа ожидает запятую. Укажите причину, изменение спецификации и проверку.
28. [ПК-1.2; В] Вектор 2;4;6;8 фильтруют условием x>4. Найдите размер нового вектора, его сумму и среднее.
29. [ПК-4.1; В] В задании на вычисление сопротивления отсутствуют единицы, диапазон тока и правило I=0. Сформулируйте три уточнения.
30. [ПК-4.2; В] График результата не совпал с предыдущим запуском. Назовите три сохраняемых объекта для выяснения причины.

Разработчик:
К.ф.м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
Д.ф.м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.02 Основы микропроцессорной техники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Архитектура и сопряжение аналогового входного блока (ПК-3.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Рассчитывать память, время, таймер и входные цепи (ПК-3.2).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Проверять расчет в модели, фиксировать ограничения.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники	Проверяемые требования к электронному блоку (ПК-4.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Использовать технические описания при разработке схем и таблиц (ПК-4.2).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Оформлять комплект проекта и план проверки требований.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание; последовательность; соответствие	По таблице ключей	Полное совпадение либо число в указанном допуске	3
Повышенный	На дополнение (ввод числа)	По таблице ключей	Число в указанном допуске	2

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Базовый	Да/нет; выбор одного правильного ответа	По таблице ключей	Полное совпадение	1

Диагностическая работа: 30 заданий, рекомендуемое время 60 минут; 15 базовых, 5 повышенных и 10 высоких. Максимум: 15 × 1 + 5 × 2 + 10 × 3 = 55 баллов. Разрешены простой калькулятор и справка по обозначениям; исходники решений и таблица ключей студенту при диагностике не выдаются.

В числовом ответе принимаются десятичная точка и запятая, эквивалентная научная запись. Единица указана в условии. Если допуск не задан, требуется точное целое значение. Для последовательностей и соответствий порядок записи пар не важен, но должны быть верны все элементы. Неполный либо ошибочный ответ — 0 баллов; отрицательные баллы не начисляются. Показатель освоения ДР = 100D/55; он не является самостоятельной итоговой оценкой дисциплины.

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б / ПК-3.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
2	Б / ПК-4.1	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение	1 / 0
3	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
4	Б / ПК-4.2	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
5	Б / ПК-3.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
6	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
7	Б / ПК-3.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
8	Б / ПК-4.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
9	Б / ПК-3.1	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
10	Б / ПК-4.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
11	Б / ПК-3.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
12	Б / ПК-4.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
13	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
14	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
15	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
16	П / ПК-3.2	Ввод числа	4096 байт	Точное целое	2 / 0
17	П / ПК-4.1	Ввод числа	800 байт	Точное целое	2 / 0
18	П / ПК-3.2	Ввод числа	4,8828125 мВ	Допуск ±0,001	2 / 0
19	П / ПК-4.2	Ввод числа	320 байт	Точное целое	2 / 0
20	П / ПК-3.2	Ввод числа	1 мс	Допуск ±0,001	2 / 0
21	В / ПК-4.1	Ввод числа	1 В	Допуск ±0,01	3 / 0
22	В / ПК-3.2	Ввод числа	1,904762 В	Допуск ±0,002	3 / 0
23	В / ПК-3.2	Ввод числа	2 состояния ожидания	Точное целое	3 / 0
24	В / ПК-4.1	Последовательность	Б–В–А–Г	Полное совпадение	3 / 0
25	В / ПК-4.2	Ввод числа	32767 десятичный адрес	Точное целое	3 / 0
26	В / ПК-3.2	Ввод числа	5 %	Допуск ±0,01	3 / 0
27	В / ПК-3.2	Ввод числа	62,5 %	Допуск ±0,1	3 / 0
28	В / ПК-4.2	Соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	Полное совпадение	3 / 0
29	В / ПК-4.1	Ввод числа	320 байт	Точное целое	3 / 0
30	В / ПК-3.2	Ввод числа	460,517 мкс	Допуск ±0,5	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. [ПК-3.1; Б] Какой узел выполняет арифметические и логические операции?
1) Пассивный фильтр; 2) АЛУ; 3) Разъем питания; 4) Радиатор.

2. [ПК-4.1; Б] Что в техническом задании является проверяемым требованием?
1) Работать хорошо; 2) Иметь современную схему; 3) Опросить 4 канала с частотой 200 Гц каждый; 4) Быть удобным.

3. [ПК-3.2; Б] Может ли одна и та же 8-разрядная комбинация иметь разные числовые значения при знаковой и беззнаковой интерпретации?
Ответ: да / нет.

4. [ПК-4.2; Б] Какие сведения прежде всего нужны для выбора микросхемы по документации?
1) Напряжение питания, уровни, токи и временные параметры; 2) Только цвет корпуса; 3) Только название файла; 4) Только цена.

5. [ПК-3.1; Б] Оперативная SRAM сохраняет данные при полном отключении питания без резервного источника. Верно?
Ответ: да / нет.

6. [ПК-4.2; Б] Карта выводов входит в проверяемую документацию электронного блока. Верно?
Ответ: да / нет.

7. [ПК-3.1; Б] Входной буфер может уменьшить нагрузку, создаваемую АЦП на делитель. Верно?
Ответ: да / нет.

8. [ПК-4.1; Б] Можно ли считать размер памяти достаточным, не указав размер одной записи?
Ответ: да / нет.

9. [ПК-3.1; Б] Какой элемент определяет следующую исполняемую команду?
1) Счетчик команд; 2) Светодиод; 3) Разъем; 4) Входной резистор.

10. [ПК-4.2; Б] Можно ли считать учебную карту внешней памяти картой любого микроконтроллера без сверки?
Ответ: да / нет.

11. [ПК-3.1; Б] ШИМ без фильтра — это последовательность импульсов, а не непрерывное аналоговое напряжение. Верно?
Ответ: да / нет.

12. [ПК-4.1; Б] Что подтверждает проверку требования?
1) Только название проекта; 2) Связанный с требованием протокол испытания; 3) Список участников; 4) Цветовая схема.

13. [ПК-3.2; Б] В UART 8N1 без пауз один байт занимает 10 битовых интервалов. Верно?
Ответ: да / нет.

14. [ПК-4.2; Б] Предельный ток вывода следует проверять по техническому описанию выбранной микросхемы. Верно?
Ответ: да / нет.

15. [ПК-3.2; Б] В RC-фильтре первого порядка постоянная времени равна RC. Верно?
Ответ: да / нет.

16. [ПК-3.2; П] В байтовой памяти 12 адресных линий. Сколько байтов адресуется?
Введите число; единица ответа: байт.

17. [ПК-4.1; П] Запись содержит 4 канала по 2 байта. Нужно хранить 100 записей. Каков минимальный объем только данных?
Введите число; единица ответа: байт.

18. [ПК-3.2; П] Идеальный 10-разрядный АЦП имеет диапазон 0–5 В. Найдите шаг q = 5/1024.
Введите число; единица ответа: мВ.

19. [ПК-4.2; П] Для файла версии проекта требуется 20 байт заголовка и 50 записей по 6 байт. Найдите размер.
Введите число; единица ответа: байт.

20. [ПК-3.2; П] Таймер: f = 8 МГц, предделитель 8, счет 0…999 включительно. Найдите период события.
Введите число; единица ответа: мс.

21. [ПК-4.1; В] Тракт 0–10 В должен иметь коэффициент передачи не выше 0,45 перед входом 0–5 В. R1 = 12 кОм, R2 = 8 кОм; вход высокоомный. Каков запас до 5 В при максимальном входе?
Введите число; единица ответа: В.

22. [ПК-3.2; В] R1 = R2 = 10 кОм, вход 4 В. К нижнему плечу подключили 100 кОм. Найдите выходное напряжение нагруженного делителя.
Введите число; единица ответа: В.

23. [ПК-3.2; В] Время доступа памяти 85 нс, требуемый запас 10 нс. Шинный такт 40 нс; базовая транзакция дает один такт, каждое ожидание добавляет один. Сколько ожиданий минимум требуется?
Введите число; единица ответа: состояния ожидания.

24. [ПК-4.1; В] Установите маршрут: А — проверка модели; Б — техническое задание; В — схема и расчет; Г — комплект документации и протокол.

25. [ПК-4.2; В] 16-разрядное байтовое пространство: блок 8 КиБ начинается с 0x6000. Введите последний адрес десятичным числом.
Введите число; единица ответа: десятичный адрес.

26. [ПК-3.2; В] Тактирование 16 МГц. На одно событие нужны 320 тактов; частота событий 2500 Гц. Других затрат нет. Найдите загрузку процессора.
Введите число; единица ответа: %.

27. [ПК-3.2; В] UART 8N1, 19200 бит/с, 48 байт на пакет. Требуется 25 пакетов/с без пауз. Найдите долю времени линии, занятую передачей.
Введите число; единица ответа: %.

28. [ПК-4.2; В] Соотнесите документ и назначение: 1 — техническое задание; 2 — спецификация; 3 — протокол. А — фактический результат проверки; Б — измеримые требования; В — состав компонентов.

29. [ПК-4.1; В] По заданию 6 каналов записываются по 2 байта с частотой 100 Гц на канал; резерв буфера 0,25 с и заголовок 20 байт. Найдите требуемый объем.
Введите число; единица ответа: байт.

30. [ПК-3.2; В] Для RC-звена R = 10 кОм, C = 10 нФ. Требуется ошибка установления exp(−t/RC) не более 1%. Найдите минимальное время t = RC ln(100).
Введите число; единица ответа: мкс.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.03 Программирование микроконтроллеров

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Модель периферии, событий и состояний устройства (ПК-1.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Строить модель и проверять алгоритм на контрольных данных (ПК-1.1).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Реализовывать и проверять модель в коде, сравнивать с работой Arduino (ПК-1.2).	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники	Состав технического задания на встроенную программу (ПК-4.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Использовать документацию платы, ядра и библиотек (ПК-4.2).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Оформлять карту выводов, тесты, сборку и результаты приемки.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание; последовательность; соответствие	По таблице ключей	Полное совпадение либо число в указанном допуске	3
Повышенный	На дополнение (ввод числа)	По таблице ключей	Число в указанном допуске	2
Базовый	Да/нет; выбор одного правильного ответа	По таблице ключей	Полное совпадение	1

Диагностическая работа: 30 заданий, рекомендуемое время 60 минут; 15 базовых, 5 повышенных и 10 высоких. Максимум: 15 × 1 + 5 × 2 + 10 × 3 = 55 баллов. Разрешены простой калькулятор и справка по обозначениям; исходники решений и таблица ключей студенту при диагностике не выдаются.

В числовом ответе принимаются десятичная точка и запятая, эквивалентная научная запись. Единица указана в условии. Если допуск не задан, требуется точное целое значение. Для последовательностей и соответствий порядок записи пар не важен, но должны быть верны все элементы. Неполный либо ошибочный ответ — 0 баллов; отрицательные баллы не начисляются. Показатель освоения ДР = 100D/55; он не является самостоятельной итоговой оценкой дисциплины.

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
2	Б / ПК-4.2	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
3	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
4	Б / ПК-4.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
5	Б / ПК-1.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
6	Б / ПК-4.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
7	Б / ПК-1.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
8	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
9	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
10	Б / ПК-4.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
11	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение	1 / 0
12	Б / ПК-4.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
13	Б / ПК-1.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
14	Б / ПК-4.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
15	Б / ПК-1.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
16	П / ПК-1.1	Ввод числа	2,5 В	Допуск ±0,001	2 / 0
17	П / ПК-4.1	Ввод числа	12,5 мс	Допуск ±0,01	2 / 0
18	П / ПК-1.2	Ввод числа	100 кодов	Точное целое	2 / 0
19	П / ПК-4.2	Ввод числа	31 символов	Точное целое	2 / 0
20	П / ПК-1.1	Ввод числа	249 отсчетов	Точное целое	2 / 0
21	В / ПК-1.2	Ввод числа	10 мс	Точное целое	3 / 0
22	В / ПК-4.1	Ввод числа	336 байт	Точное целое	3 / 0
23	В / ПК-1.1	Ввод числа	30 мс	Допуск ±0,01	3 / 0
24	В / ПК-4.1	Последовательность	Б–В–Г–А–Д	Полное совпадение	3 / 0
25	В / ПК-4.2	Соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	Полное совпадение	3 / 0
26	В / ПК-4.1	Ввод числа	550 мс	Точное целое	3 / 0
27	В / ПК-1.1	Ввод числа	0 код состояния	Точное целое	3 / 0
28	В / ПК-1.2	Ввод числа	400 целое число	Точное целое	3 / 0
29	В / ПК-4.1	Ввод числа	41,6667 %	Допуск ±0,1	3 / 0
30	В / ПК-1.1	Ввод числа	27 мс от начала наблюдения	Точное целое	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. [ПК-1.1; Б] Какая функция скетча Arduino выполняет начальную настройку?
1) setup; 2) loop; 3) readme; 4) mainLoopOnly.

2. [ПК-4.2; Б] Что необходимо зафиксировать для повторной сборки скетча?
1) Только цвет платы; 2) Плату, ядро, библиотеки и их версии; 3) Только фамилию; 4) Только дату.

3. [ПК-1.1; Б] Кнопка подключена между D2 и GND, режим INPUT_PULLUP. Какое значение читается при нажатии?
1) HIGH; 2) LOW; 3) Всегда 1023; 4) Значение не зависит от кнопки.

4. [ПК-4.1; Б] Допустимое время реакции относится к проверяемым требованиям устройства. Верно?
Ответ: да / нет.

5. [ПК-1.1; Б] Длительный delay в основном цикле может задерживать обработку команд. Верно?
Ответ: да / нет.

6. [ПК-4.2; Б] Можно ли подключать маломощный двигатель непосредственно к GPIO только потому, что программа использует ШИМ?
Ответ: да / нет.

7. [ПК-1.2; Б] volatile гарантирует атомарное чтение 32-разрядного счетчика на 8-разрядном AVR. Верно?
Ответ: да / нет.

8. [ПК-4.2; Б] Карта выводов должна отражать использование таймеров и конфликтующие функции. Верно?
Ответ: да / нет.

9. [ПК-1.1; Б] Какой тип результата возвращает идеализированное 10-битное чтение АЦП?
1) Целый код 0…1023; 2) Всегда напряжение в вольтах; 3) Только 0 или 1; 4) Любое вещественное число.

10. [ПК-4.2; Б] Исходный код без схемы достаточен для проверки безопасности подключения. Верно?
Ответ: да / нет.

11. [ПК-1.1; Б] Что делает модель конечного автомата?
1) Повышает питание; 2) Заменяет любой датчик; 3) Определяет состояния и реакции на события; 4) Устраняет все ошибки автоматически.

12. [ПК-4.1; Б] Для требования «не более 50 мс» необходимо указать условия измерения реакции. Верно?
Ответ: да / нет.

13. [ПК-1.2; Б] Нужно ли проверять фактическое число полученных байтов I2C перед их объединением?
Ответ: да / нет.

14. [ПК-4.1; Б] При поврежденной записи настройки следует использовать заранее определенное безопасное значение. Верно?
Ответ: да / нет.

15. [ПК-1.1; Б] Усреднение полностью устраняет ошибку опорного напряжения АЦП. Верно?
Ответ: да / нет.

16. [ПК-1.1; П] В учебной модели $U = N \cdot 5/1024$ код $N = 512$. Найдите U.
Введите число; единица ответа: В.

17. [ПК-4.1; П] При UART 8N1 команда занимает 12 байт, скорость 9600 бит/с. Найдите время без пауз.
Введите число; единица ответа: мс.

18. [ПК-1.2; П] Четыре кода АЦП: 100, 104, 96, 100. Найдите арифметическое среднее.
Введите число; единица ответа: кодов.

19. [ПК-4.2; П] В массиве char buffer[32] хранится строка с завершающим нулем. Сколько символов команды максимум помещается?
Введите число; единица ответа: символов.

20. [ПК-1.1; П] Таймер считает 0…TOP включительно. f = 16 МГц, N = 64, период события 1 мс. Найдите TOP.
Введите число; единица ответа: отсчетов.

21. [ПК-1.2; В] uint32_t last = 4294967290, now = 4. Найдите разность now − last по модулю 2^32; единица счетчика — 1 мс.
Введите число; единица ответа: мс.

22. [ПК-4.1; В] Каждые 10 мс формируется запись 8 байт. По заданию буфер должен хранить 0,4 с данных; служебные поля занимают еще 16 байт. Найдите объем.
Введите число; единица ответа: байт.

23. [ПК-1.1; В] Среднее 4 кодов обновляется каждые 20 мс. В фиксированной реализации используется y[k] = (x[k] + x[k−1] + x[k−2] + x[k−3])/4. Найдите групповую задержку этого фильтра: (4−1)T/2.
Введите число; единица ответа: мс.

24. [ПК-4.1; В] Установите последовательность проверки: А — испытание на Arduino; Б — описание требования; В — модель и контрольные данные; Г — код и тест на компьютере; Д — протокол.

25. [ПК-4.2; В] Соотнесите: 1 — карта выводов; 2 — версия ядра; 3 — протокол теста. А — условия повторной сборки; Б — проверенное поведение; В — физические соединения.

26. [ПК-4.1; В] Сторожевой интервал в учебной модели 2000 мс; максимальная нормальная операция 750 мс, запуск занимает 400 мс. Для проверки используется критерий «сумма + запас 300 мс». Найдите оставшийся запас до интервала.
Введите число; единица ответа: мс.

27. [ПК-1.1; В] FSM: 0 = IDLE, 1 = RUN, 2 = FAULT. START: 0→1; ERROR: любое→2; START в 2 игнорируется; RESET при снятой ошибке: 2→0. Из 0 поданы START, ERROR, START, RESET. Введите итоговый код.
Введите число; единица ответа: код состояния.

28. [ПК-1.2; В] I2C возвращает старший байт 0x01 и младший 0x90. После проверки длины получено число (hi << 8) | lo. Введите десятичное значение.
Введите число; единица ответа: целое число.

29. [ПК-4.1; В] Записи UART 8N1: 20 байт каждые 50 мс при 9600 бит/с, без пауз. Какую долю пропускной способности занимает поток?
Введите число; единица ответа: %.

30. [ПК-1.1; В] Фильтр кнопки подтверждает новое состояние через 20 мс устойчивого уровня. После дребезга вход остается LOW с t = 7 мс; проверки каждые 1 мс, LOW сохраняется. В какой момент впервые возможно подтверждение?
Введите число; единица ответа: мс от начала наблюдения.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.04 Элементы цифровой техники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	системы счисления, логические функции, состояния памяти, временные диаграммы и допущения цифровой модели	Опрос; задания по выбору модели.	Теоретические вопросы; объяснение допущений.	составлять таблицы истинности и переходов, строить модель цифрового блока и проверять ее по полному набору значимых входов	Расчеты и реализация моделей в лабораторных работах.	Комплексное задание: расчет и модель.	средствами цифрового моделирования, подготовкой тестовых последовательностей и анализом расхождений модели с заданием	Защита проекта; повторение контрольного теста.	Демонстрация воспроизводимости результата.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	принципы построения цифровых узлов и аналоговых входных блоков: буферов, компараторов и формирователей с гистерезисом	Опрос по блокам согласования и ограничениям.	Объяснение схемы и физических ограничений.	выполнять оценочные расчеты разрядности, задержки, частоты, уровней и нагрузочной способности; выбирать структуру узла по заданию	Оценочные расчеты; проверка схемы и режимов.	Расчет параметров и проверка режима.	приемами синтеза схемы, проверки электрического согласования, формирования перечня элементов и протокола приемочных испытаний	Защита схемы и согласования параметров.	Обоснование решения и независимая проверка.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
Высокий	Расчет; ситуация; установление соответствия или последовательности	Индивидуальные ключи приведены ниже	По элементам решения, указанным в рубрике	3
Повышенный	Множественный выбор; последовательность; соответствие; числовой ответ	По ключу задания	Полное совпадение либо попадание в допуск	2
Базовый	Да/нет; один ответ; числовой ответ	По ключу задания	Точный выбор или числовой ответ в допуске	1

Б — базовый; П — повышенный; В — высокий уровень. Задания 1–15 оцениваются по 1 баллу, 16–20 — по 2 балла, 21–30 — по 3 балла. Максимум: 15 + 10 + 30 = 55 баллов. Диагностический результат используется для выявления затруднений и не заменяет защиту лабораторных работ и зачет.

Для закрытого задания при несовпадении с ключом — 0 баллов. Для числового ответа принимаются эквивалентные единицы при явном указании пересчета; десятичный разделитель — запятая или точка. Допуски указаны в ключах. В высокоуровневых заданиях частичный балл начисляется только за перечисленные самостоятельные элементы; общая оценка не превышает 3 баллов. Ответ без необходимых единиц и интерпретации не засчитывается как полностью правильный.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
1	Б	Число	11	Точное целое	1
2	Б	Число	15	Точное целое	1
3	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
4	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
5	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
6	Б	Число	0	Точное целое	1
7	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
8	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
9	Б	Число	3	Точное целое	1
10	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
11	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
12	Б	Число	−1	Точное целое	1
13	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
14	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
15	Б	Число	1000	Допуск ±0,1 Гц	1
16	П	Число	7	Точное целое	2
17	П	Число	0,6	Допуск ±0,001 В	2
18	П	Множественный выбор	1, 2, 4	Полный набор: 2 балла; иначе 0	2
19	П	Число	4	Точное целое	2
20	П	Соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	Все пары: 2 балла; иначе 0	2
21	В	Расчет	F=C; 4; 8	По 1 баллу за каждый результат	3
22	В	Расчет	30 нс; 33,333 МГц; проверка hold	По 1 баллу; допуск частоты ±0,01 МГц	3
23	В	Мини-кейс	Не заданы неиспользуемые состояния; добавить переходы 6 и 7 в 0; испытать запуск из всех восьми кодов.	По 1 баллу за причину, исправление и полный тест	3
24	В	Мини-кейс	Компаратор с гистерезисом; разные пороги включения/выключения; ширина гистерезиса и допустимый диапазон входа.	По 1 баллу за блок, механизм и параметр	3
25	В	Расчет	0010; 1011; 11	По 1 баллу за результат	3
26	В	Расчет	0,6 В; 0,6 В; оба положительны	По 1 баллу за значение и вывод; допуск ±0,001 В	3
27	В	Мини-кейс	DONE безусловно переходит в WAIT на следующем такте; тест удержания finish; измерение длительности done в тактах.	По 1 баллу за каждый элемент	3
28	В	Расчет	16; 4; 0,333333 мс	По 1 баллу; допуск периода ±0,0001 мс	3
29	В	Мини-кейс	Дребезг; асинхронность и метастабильность; медленный/зашумленный фронт и неопределенные уровни.	По 1 баллу за три различимых эффекта	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
30	B	Проектное задание	Перебор 256 пар; ровно один из трех выходов равен 1; проверки 0,15 и равных кодов.	По 1 баллу за каждый критерий	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. [ПК-1.1; Б] Чему равно двоичное число 1011 в десятичной системе?

2. [ПК-1.1; Б] Каково максимальное беззнаковое число в четырех битах?

3. [ПК-3.1; Б] Какой узел выбирает один из нескольких сигналов? 1) мультиплексор; 2) терморезистор; 3) трансформатор; 4) предохранитель.

4. [ПК-1.1; Б] Содержит ли полная таблица истинности функции трех входов восемь строк?

5. [ПК-3.1; Б] Что делает входной компаратор? 1) хранит файл; 2) сравнивает аналоговые уровни и формирует состояние; 3) увеличивает число разрядов памяти; 4) заменяет питание.

6. [ПК-1.1; Б] F=A AND B при A=1 и B=0. Чему равно F?

7. [ПК-3.1; Б] Можно ли считать произвольный уровень 2 В логической единицей без сведений о порогах приемника?

8. [ПК-1.2; Б] Что фиксируют до испытания счетчика? 1) только цвет схемы; 2) имя пользователя; 3) начальное состояние и тактовую последовательность; 4) только номер аудитории.

9. [ПК-3.2; Б] Сколько адресных входов нужно мультиплексору 8:1?

10. [ПК-1.1; Б] D-триггер по положительному фронту изменяет сохраненное состояние: 1) всегда при изменении D; 2) при активном фронте такта; 3) только при нагреве; 4) никогда.

11. [ПК-3.1; Б] Нужна ли защита от неопределенного состояния неиспользуемых входов реальной логической микросхемы?

12. [ПК-1.1; Б] Какое знаковое число задает код 1111 в четырехразрядном дополнительном коде?

13. [ПК-3.1; Б] Какой элемент подавляет многократные переключения при медленном входе с небольшим шумом? 1) счетчик без такта; 2) регистр без сброса; 3) триггер Шмитта; 4) разомкнутая линия.

14. [ПК-1.2; Б] Доказывает ли идеальная логическая симуляция соблюдение токовых ограничений реального компонента?

15. [ПК-3.2; Б] При входной частоте 8000 Гц и модуле счета 8 какова частота повторения полного цикла, Гц?

16. [ПК-1.1; П] После сдвига к старшим разрядам кода 0011 с вводом единицы в младший бит каково десятичное значение четырехразрядного результата?

17. [ПК-3.2; П] VOHmin=4,1 В, VIHmin=3,5 В. Найдите NMH в В.

18. [ПК-1.2; П] Что нужно для повторения симуляции? 1) проект; 2) начальные состояния; 3) только картинка; 4) входная последовательность.

19. [ПК-3.2; П] Сколько триггеров минимум требуется счетчику с модулем 12?

20. [ПК-1.1; П] 1) сумматор; 2) регистр; 3) компаратор. А) хранение слова; Б) сравнение кодов; В) арифметическое сложение.

21. [ПК-1.1; В] Для F=Σm(1,3,5,7) при порядке битов ABC получите упрощенную функцию, число единичных строк и число тестов полного перебора.

22. [ПК-3.2; В] tCQmax=7 нс, tlogicmax=18 нс, tsetup=5 нс. Без skew/jitter найдите Tmin и fmax; укажите еще одну независимую временную проверку.

23. [ПК-1.2; В] Счетчик modulo-6 работает из 0, но зависает из 7. Назовите причину, исправление и тест.

24. [ПК-3.1; В] На медленном входе наблюдается серия переключений. Предложите входной блок, объясните его действие и укажите проверяемый параметр.

25. [ПК-1.1; В] В четырехразрядном регистре из 0000 выполняют четыре сдвига в сторону старших битов с последовательным вводом 1,0,1,1 в Q0. Укажите состояния после второго и четвертого тактов и итоговое беззнаковое число.

26. [ПК-3.2; В] VOHmin=3,8 В, VOLmax=0,3 В, VIHmin=3,2 В, VILmax=0,9 В. Найдите два статических запаса и сделайте вывод о знаке запасов.

27. [ПК-1.2; В] Автомат выдает done несколько тактов вместо одного. Укажите правило перехода, проверку и способ обнаружения в диаграмме.

28. [ПК-3.2; В] Нужно делить частоту 48 кГц до частоты повторения 3 кГц. Найдите модуль, минимальное число триггеров и период выходной последовательности.

29. [ПК-3.1; В] Для входа механической кнопки предлагается один идеальный D-триггер без формирователя. Назовите три учитываемых реальных эффекта.

30. [ПК-3.2; В] Для блока сравнения четырехбитных чисел сформулируйте три приемочных проверки: полнота, взаимоисключение выходов и границы.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.05 Электронные промышленные устройства

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	эквивалентные модели источника питания, измерительного канала, ключа и нагрузки; статические и переходные характеристики	Опрос; задания по выбору модели.	Теоретические вопросы; объяснение допущений.	рассчитать режим узла, построить компьютерную модель, изменять параметры и проверять расчет по контрольным данным	Расчеты и реализация моделей в лабораторных работах.	Комплексное задание: расчет и модель.	приемами моделирования, регистрации результатов и сопоставления аналитического расчета с моделью или учебным измерением	Защита проекта; повторение контрольного теста.	Демонстрация воспроизводимости результата.
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	структуру технического задания и маршрута разработки электронного модуля; назначение паспортов, схем, перечней элементов и программы испытаний	Опрос по заданию и маршруту разработки.	Вопросы о требованиях и документации.	сопоставить требования с паспортными диапазонами и ограничениями, выбрать интерфейсы и представить обоснование решения	Проверка требований, паспортных данных и приемочных тестов.	Проектная часть комплексного задания.	навыками оформления спецификации входов/выходов, схемы подключения, перечня компонентов, протокола проверки и описания отказобезопасного поведения учебного узла	Защита комплекта документации.	Проверка связи требований и результатов.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
Высокий	Расчет; ситуация; установление соответствия или последовательности	Индивидуальные ключи приведены ниже	По элементам решения, указанным в рубрике	3
Повышенный	Множественный выбор; последовательность; соответствие; числовой ответ	По ключу задания	Полное совпадение либо попадание в допуск	2
Базовый	Да/нет; один ответ; числовой ответ	По ключу задания	Точный выбор или числовой ответ в допуске	1

Б — базовый; П — повышенный; В — высокий уровень. Задания 1–15 оцениваются по 1 баллу, 16–20 — по 2 балла, 21–30 — по 3 балла. Максимум: 15 + 10 + 30 = 55 баллов. Диагностический результат используется для выявления затруднений и не заменяет защиту лабораторных работ и зачет.

Для закрытого задания при несовпадении с ключом — 0 баллов. Для числового ответа принимаются эквивалентные единицы при явном указании пересчета; десятичный разделитель — запятая или точка. Допуски указаны в ключах. В высокоуровневых заданиях частичный балл начисляется только за перечисленные самостоятельные элементы; общая оценка не превышает 3 баллов. Ответ без необходимых единиц и интерпретации не засчитывается как полностью правильный.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
1	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
2	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
3	Б	Число	1,2	Допуск ±0,001 В	1
4	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
5	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
6	Б	Один ответ	4	Точный выбор	1
7	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
8	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
9	Б	Число	80	Допуск ±0,01 %	1
10	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
11	Б	Один ответ	3	Точный выбор	1
12	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
13	Б	Число	50	Допуск ±0,01 °C	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
14	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
15	Б	Один ответ	4	Точный выбор	1
16	П	Число	1,4	Допуск ±0,001 Вт	2
17	П	Соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	Все пары: 2 балла; иначе 0	2
18	П	Число	11,6	Допуск ±0,001 В	2
19	П	Множественный выбор	1, 2, 4	Полный набор: 2 балла	2
20	П	Число	10	Допуск ±0,001 мс	2
21	В	Расчет	2 В; 0,04 Вт; 1 В	По 1 баллу; допуск ±0,001 в соответствующих единицах	3
22	В	Мини-кейс	Диапазон; допустимая ошибка; период обновления с единицами и числовыми пределами.	По 1 баллу за конкретное согласованное требование	3
23	В	Расчет	0,5 А; 0,125 А; 1,5 Вт	По 1 баллу; допуск ±0,001	3
24	В	Мини-кейс	Рабочие и предельные режимы; температурные/тепловые условия; распиновка и схема включения.	По 1 баллу за три группы проверок	3
25	В	Расчет	9 мДж; 36 мДж; 4	По 1 баллу за значение	3
26	В	Мини-кейс	Данные устарели; выход выключен; восстановление после достоверных данных и предусмотренного подтверждения.	По 1 баллу за каждый элемент	3
27	В	Мини-кейс	Перечень элементов с номиналами; список/версии моделей; протокол условий и приборов.	По 1 баллу за элемент	3
28	В	Расчет	50 кодов/мА; 16 мА; 75 °C	По 1 баллу; допуск ±0,01	3
29	В	Проектное задание	4 мА — нижнее рабочее значение; 20 мА — верхнее; 0 мА — диагностический отказ по заданию.	По 1 баллу за пару «воздействие — ожидаемая реакция»	3
30	В	Мини-кейс	Несогласованное масштабирование; закрепить единицы/масштаб/тип; например код 250 должен интерпретироваться как 25,0 °C.	По 1 баллу за три элемента	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. [ПК-1.1; Б] Что связывает модель U=U0−rI? 1) напряжение и ток источника; 2) только цвет корпуса; 3) число регистров; 4) размер документа.

2. [ПК-4.1; Б] Какое требование проверяемо? 1) надежный модуль; 2) красивый корпус; 3) обновление результата не реже одного раза за 100 мс; 4) современная схема.

3. [ПК-1.1; Б] На шунте 100 Ом течет 12 мА. Каково напряжение, В?

4. [ПК-4.2; Б] Можно ли считать абсолютный максимальный параметр из паспорта рекомендуемым рабочим режимом?

5. [ПК-1.1; Б] В чем запасается энергия катушки? 1) в имени файла; 2) в магнитном поле; 3) только в регистре; 4) в тактовой частоте.

6. [ПК-4.1; Б] Что необходимо задать для сигнала 4–20 мА? 1) только длину кабеля; 2) только цвет провода; 3) только название датчика; 4) соответствующий диапазон физической величины.

7. [ПК-1.2; Б] Допустимо ли проверять опасный выброс индуктивной нагрузки в компьютерной модели без создания опасного физического режима?

8. [ПК-4.2; Б] Где проверяют назначение выводов компонента? 1) в его техническом описании; 2) по одинаковому корпусу другого компонента; 3) по произвольной фотографии; 4) по имени проекта.

9. [ПК-1.1; Б] КПД равен Pout/Pin. При Pout=8 Вт, Pin=10 Вт найдите КПД, %.

10. [ПК-4.1; Б] Должно ли техническое задание определять реакцию на потерю датчика?

11. [ПК-1.1; Б] Что делает фильтр нижних частот? 1) подавляет все сигналы; 2) усиливает любую помеху; 3) ослабляет высокочастотные составляющие относительно низких; 4) исправляет неверные единицы.

12. [ПК-4.2; Б] Modbus определяет прежде всего: 1) мощность двигателя; 2) прикладной обмен и функции; 3) толщину провода; 4) материал корпуса.

13. [ПК-1.1; Б] При линейном соответствии 4–20 мА ↔ 0–100 °C чему соответствует 12 мА, °C?

14. [ПК-4.1; Б] Возможна ли достоверная приемка без заранее определенных ожидаемых результатов?

15. [ПК-1.2; Б] Что сохраняют вместе с графиком модели? 1) только подпись; 2) только картинку; 3) только дату; 4) исходный проект и параметры.

16. [ПК-1.1; П] Линейный стабилизатор 12→5 В питает ток 0,2 А. Найдите его потери без собственного потребления, Вт.

17. [ПК-4.1; П] 1) входной диапазон; 2) быстродействие; 3) отказная реакция. А) отключить выход при обрыве; Б) 4–20 мА; В) обновление 100 мс.

18. [ПК-1.2; П] Модель U=12−0,5I, где I в А. Найдите U при I=0,8 А.

19. [ПК-4.2; П] Какие сведения требуются в карте регистров? 1) адрес; 2) единицы и масштаб; 3) произвольный цвет; 4) тип и доступ.

20. [ПК-1.1; П] При R=10 кОм и C=1 мкФ найдите постоянную времени RC, мс.

21. [ПК-1.1; В] Шунт 100 Ом, ток 20 мА, питание петли 12 В; передатчику нужно не менее 8 В, проводам — 1 В. Найдите напряжение шунта, его мощность и запас петли.

22. [ПК-4.1; В] В задании указано «измерять температуру». Добавьте три независимых проверяемых требования.

23. [ПК-1.1; В] U=12 В, R=24 Ом, D=0,25. Для идеального ключа найдите ток при включении, средний ток и среднюю мощность нагрузки.

24. [ПК-4.2; В] Компонент выбран только по типичному току из рекламной таблицы. Назовите три проверки по полному техническому описанию.

25. [ПК-1.1; В] Для L=0,2 Гн и I=0,3 А найдите энергию $LI^2/2$ в мДж; при удвоении тока найдите новую энергию и отношение.

26. [ПК-4.1; В] Датчик не обновлялся 500 мс при timeout=300 мс. Укажите статус, реакцию по правилу «ошибка выключает выход» и условие восстановления.

27. [ПК-4.2; В] В отчете есть схема, но нет номиналов, версий моделей и условий измерения. Назовите три недостающих документационных элемента.

28. [ПК-1.2; В] Калибровка: код 100 при 4 мА, код 900 при 20 мА. Найдите наклон в кодах/мА, ток для кода 700 и температуру при 4–20 мА ↔ 0–100 °C.

29. [ПК-4.1; В] Для приемки модуля 4–20 мА сформулируйте проверки нижней границы, верхней границы и обрыва.

30. [ПК-4.2; В] Два проекта используют один регистр: первый хранит целые °C, второй — десятые доли °C. Укажите причину ошибки, исправление документации и тест.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.02.06 Мехатроника и робототехника

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Структуру мехатронной системы, смысл кинематических и динамических переменных, допущения простых моделей привода и движения.	Опрос; задания по выбору модели.	Теоретические вопросы; объяснение допущений.	Строить расчетные модели передачи, манипулятора и мобильной платформы; реализовывать их в программной среде и проверять контрольные состояния.	Расчеты и реализация моделей в лабораторных работах.	Комплексное задание: расчет и модель.	Приемами параметрического моделирования, сопоставления расчетов и сигналов, сохранения исходных параметров и воспроизводимого анализа.	Защита проекта; повторение контрольного теста.	Демонстрация воспроизводимости результата.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Принципы построения аналоговых блоков согласования датчиков, измерения тока и управления маломощным приводом.	Опрос по блокам согласования и ограничениям.	Объяснение схемы и физических ограничений.	Рассчитывать передаточное отношение, момент, скорость, разрешение датчика, коэффициент преобразования и ограничения управляющего сигнала.	Оценочные расчеты; проверка схемы и режимов.	Расчет параметров и проверка режима.	Приемами подготовки функциональной схемы мехатронного модуля и проверки согласования его механических и электронных параметров.	Защита схемы и согласования параметров.	Обоснование решения и независимая проверка.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	Состав технического задания, последовательность разработки модуля, назначение документации на датчик, привод и контроллер.	Опрос по заданию и маршруту разработки.	Вопросы о требованиях и документации.	Формулировать измеримые требования, использовать паспортные и справочные данные, составлять программу проверок и фиксировать ограничения проекта.	Проверка требований, паспортных данных и приемочных тестов.	Проектная часть комплексного задания.	Приемами связывания требований с расчетами, схемами, программными состояниями и результатами приемочных испытаний учебного модуля.	Защита комплекта документации.	Проверка связи требований и результатов.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
Высокий	Расчет; ситуация; установление соответствия или последовательности	Индивидуальные ключи приведены ниже	По элементам решения, указанным в рубрике	3
Повышенный	Множественный выбор; последовательность; соответствие; числовой ответ	По ключу задания	Полное совпадение либо попадание в допуск	2
Базовый	Да/нет; один ответ; числовой ответ	По ключу задания	Точный выбор или числовой ответ в допуске	1

Б — базовый; П — повышенный; В — высокий уровень. Задания 1–15 оцениваются по 1 баллу, 16–20 — по 2 балла, 21–30 — по 3 балла. Максимум: 15 + 10 + 30 = 55 баллов. Диагностический результат используется для выявления затруднений и не заменяет защиту лабораторных работ и зачет.

Для закрытого задания при несовпадении с ключом — 0 баллов. Для числового ответа принимаются эквивалентные единицы при явном указании пересчета; десятичный разделитель — запятая или точка. Допуски указаны в ключах. В высокоуровневых заданиях частичный балл начисляется только за перечисленные самостоятельные элементы; общая оценка не превышает 3 баллов. Ответ без необходимых единиц и интерпретации не засчитывается как полностью правильный.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
1	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
2	Б	Число	60	Точное число	1
3	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
4	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
5	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
6	Б	Да/нет	Да	Точное совпадение	1
7	Б	Число	0,5	Допуск ±0,001 м	1
8	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
9	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
10	Б	Один ответ	2	Точный выбор	1
11	Б	Число	3	Допуск ±0,01 В	1
12	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
13	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
14	Б	Да/нет	Нет	Точное совпадение	1
15	Б	Один ответ	1	Точный выбор	1
16	П	Число	1	Допуск ±0,001	2
17	П	Число	400	Точное целое	2
18	П	Множественный выбор	1, 2, 4	Полный набор без лишних позиций	2
19	П	Число	0,2	Допуск ±0,001	2
20	П	Число	0,1	Допуск ±0,001 В	2
21	В	Расчет	x=0,3 м; y=0,2 м	По 1 баллу: подстановка углов; x; y. Допуск координат ±0,001 м	3
22	В	Расчет	0,32 Н·м; 60 об/мин; 0,8	По 1 баллу за каждый результат; числовой допуск 1%	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания / количество совпадений	Балл
23	B	Ситуация	Непредусмотренный самозапуск; фиксировать останов/ошибку; требовать отдельное подтверждение и новую команду ПУСК	По 1 баллу: проблема; фиксация останова; условие возобновления	3
24	B	Расчет	v=0,25 м/с; Ω=0,5 рад/с; нет проскальзывания либо равны радиусы колес	По 1 баллу: v; Ω; допущение. Допуск чисел 1%	3
25	B	Расчет	4000; 0,09°; 45°	По 1 баллу за результат; отсчеты — точно, углы ±0,001°	3
26	B	Ситуация	Получить паспортные данные по току; проверить нагрузку/момент и драйвер; установить ограничения и согласовать безопасную программу проверки	По 1 баллу за обоснованное действие; запуск без данных не засчитывается	3
27	B	Расчет	u[0]=1; y[1]=0,2; действует верхнее ограничение управления	По 1 баллу за каждый элемент; допуск чисел ±0,001	3
28	B	Расчет	K=5; смещение −1 В; выход 2 В	По 1 баллу за каждый результат; допуск 1%	3
29	B	Ситуация	Проверка диапазона и отказа вне него; сравнение положения с независимым отсчетом для оценки ошибки; проверка останова и отсутствия самозапуска при отказе датчика	По 1 баллу за конкретный проверяемый сценарий	3
30	B	Ситуация	Исходная модель/программа; параметры, единицы и начальные условия; техническое задание и протокол контрольных проверок с происхождением данных	По 1 баллу за каждую группу	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. [ПК-1.1; Б] Что является выходом прямой задачи кинематики? 1) положение рабочего органа; 2) цена двигателя; 3) номер файла; 4) только цвет звеньев.

2. [ПК-3.2; Б] Редуктор i=n_дв/n_вых=10; n_дв=600 об/мин. Найдите n_вых в об/мин.

3. [ПК-4.1; Б] Какое требование проверяемо? 1) робот должен быть хорошим; 2) ошибка положения не более 2°; 3) максимально современный; 4) всегда быстрый.

4. [ПК-1.1; Б] В замкнутой системе измеренное состояние объекта используется для формирования управления.

5. [ПК-3.1; Б] Какой узел предназначен для согласования маломощного сигнала контроллера с двигателем? 1) текстовый редактор; 2) силовой драйвер; 3) только таблица; 4) масштабная линейка.

6. [ПК-4.2; Б] Допустимое питание привода следует проверять по его технической документации.

7. [ПК-1.1; Б] Длина первого звена 0,3 м, второго 0,2 м; звенья вытянуты вдоль одной прямой в одном направлении. Найдите расстояние от основания до конца в метрах.

8. [ПК-3.1; Б] Какой блок преобразует диапазон напряжения датчика перед АЦП? 1) аналоговый усилитель со смещением; 2) механический редуктор; 3) текстовый архив; 4) счетчик страниц.

9. [ПК-4.1; Б] Фраза «ошибка не более 2°» без условий и способа проверки полностью определяет все приемочные испытания.

10. [ПК-1.2; Б] Что необходимо для повторения моделирования? 1) только картинка; 2) модель, параметры и начальные условия; 3) название робота; 4) только итоговая оценка.

11. [ПК-3.2; Б] Идеальный однополярный ключ питается от 12 В, D=0,25. Найдите среднее напряжение на выходе в вольтах.

12. [ПК-4.2; Б] Отсутствующую в паспорте характеристику допустимо автоматически объявить подтвержденной.

13. [ПК-1.1; Б] При равных радиусах колес и равных их угловых скоростях идеальная дифференциальная платформа: 1) движется прямолинейно; 2) обязательно вращается на месте; 3) меняет массу; 4) не имеет определенного движения.

14. [ПК-3.2; Б] Угловой шаг энкодера сам по себе равен полной погрешности положения механизма.

15. [ПК-4.1; Б] Что связывает требование с подтверждением его выполнения? 1) программа и протокол проверки; 2) размер шрифта; 3) только фотография; 4) название команды.

16. [ПК-1.1; П] P-регулятор: u=0,5(r−y); r=5, y=3. Ограничения не действуют. Найдите u.

17. [ПК-3.2; П] Энкодер дает 100 импульсов канала A на оборот; декодирование x4. Найдите число отсчетов на оборот его вала.

18. [ПК-4.2; П] Для согласования двигателя и драйвера проверяют: 1) допустимое питание; 2) ток; 3) только цвет; 4) режим нагрузки. Выберите все верные позиции.

19. [ПК-1.2; П] y[k+1]=0,8y[k]+0,2u[k], y[0]=0, u[0]=1. Найдите y[1].

20. [ПК-3.1; П] Порог включения компараторного узла 0,7 В, выключения 0,6 В. Найдите ширину гистерезиса в вольтах.

21. [ПК-1.1; В] Для L1=0,3 м, L2=0,2 м, q1=0°, q2=90° найдите x и y по формулам прямой кинематики, указанным в лабораторной работе 7.

22. [ПК-3.2; В] Редуктор i=10, η=0,8; двигатель имеет момент 0,04 Н·м и скорость 600 об/мин. Найдите выходной момент и скорость; укажите отношение выходной мощности к входной.

23. [ПК-4.1; В] После исчезновения ошибки датчика привод сам возобновил движение без команды оператора. Укажите проблему и два требуемых действия в учебном автомате.

24. [ПК-1.1; В] Для r=0,05 м, b=0,2 м, ωL=4, ωR=6 рад/с найдите v=r(ωR+ωL)/2 и Ω=r(ωR−ωL)/b. Назовите одно допущение.

25. [ПК-3.2; В] Энкодер: 100 импульсов/оборот канала A, x4; i=10 между его валом и выходным валом. Найдите отсчеты на оборот выходного вала, угловой шаг и угол для 500 отсчетов.

26. [ПК-4.2; В] В проекте известны напряжение двигателя и передаточное отношение, но отсутствуют данные по току и допустимой нагрузке. Назовите три действия до натурного запуска.

27. [ПК-1.2; В] В модели y[k+1]=0,8y[k]+0,2u[k] задано y[0]=0; r=1; u=min(1,max(0,4(r−y))). Найдите u[0], y[1] и объясните, почему u[0] не равно 4.

28. [ПК-3.1; В] Сигнал 0,2–1,0 В преобразуется в 0–4 В по линейному закону. Найдите коэффициент усиления, смещение и выход при 0,6 В.

29. [ПК-4.1; В] Сформулируйте три приемочных проверки модуля, заданного диапазоном 0–90°, ошибкой не более 2° и запретом движения при недостоверном датчике.

30. [ПК-4.2; В] Переданы график движения и фотография стенда, но исходная модель и параметры утрачены. Какие три группы материалов следует восстановить для воспроизводимой защиты?

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.03 Теория алгоритмов

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Спецификация, корректность, сложность и вычислимость	Опрос; задания ДР.	Зачет с оценкой: вопросы и задача.	Строить алгоритм и автомат; обосновывать завершение	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Проверять реализацию модели, вести трассу и анализировать ресурсы	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Роль усилителя, фильтра и АЦП в измерительном канале	Опрос; задания ДР.	Зачет с оценкой: вопросы и задача.	Рассчитывать память, время обработки и параметры входной цепи	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Сопоставлять алгоритм с ресурсами электронного блока.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания

сложности оценочных материалов			Количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание; последовательность; соответствие	По таблице ключей	Полное совпадение либо число в указанном допуске	3
Повышенный	На дополнение (ввод числа)	По таблице ключей	Число в указанном допуске	2
Базовый	Да/нет; выбор одного правильного ответа	По таблице ключей	Полное совпадение	1

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
2	Б / ПК-3.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
3	Б / ПК-1.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
4	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
5	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение	1 / 0
6	Б / ПК-3.2	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
7	Б / ПК-1.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
8	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
9	Б / ПК-1.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
10	Б / ПК-3.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
11	Б / ПК-1.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
12	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
13	Б / ПК-1.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
14	Б / ПК-3.1	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение	1 / 0
15	Б / ПК-1.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
16	П / ПК-1.1	Ввод числа	8 сравнений	Точное целое	2 / 0

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
17	П / ПК-3.2	Ввод числа	500 байт	Точное целое	2 / 0
18	П / ПК-3.2	Ввод числа	100 мкс	Допуск ±0,1	2 / 0
19	П / ПК-1.1	Ввод числа	3 шагов	Точное целое	2 / 0
20	П / ПК-3.2	Ввод числа	50 мкс	Допуск ±0,01	2 / 0
21	В / ПК-1.2	Ввод числа	210 выполнений	Точное целое	3 / 0
22	В / ПК-3.2	Ввод числа	50 %	Допуск ±0,01	3 / 0
23	В / ПК-1.2	Ввод числа	3 сдвигов	Точное целое	3 / 0
24	В / ПК-3.2	Ввод числа	2 операций	Точное целое	3 / 0
25	В / ПК-1.1	Последовательность	Б–В–А–Г	Полное совпадение	3 / 0
26	В / ПК-3.2	Ввод числа	460,517 мкс	Допуск ±0,1	3 / 0
27	В / ПК-1.2	Ввод числа	3 шагов	Точное целое	3 / 0
28	В / ПК-3.2	Ввод числа	13 бит	Точное целое	3 / 0
29	В / ПК-1.1	Ввод числа	3 ребер	Точное целое	3 / 0
30	В / ПК-3.1	Ввод числа	0,8 В	Допуск ±0,001	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Что является предусловием алгоритма?
1) Цвет окна программы; 2) Требование к допустимому входу; 3) Любой график результата; 4) Имя компилятора.

2. Усилитель перед АЦП может согласовывать диапазон сигнала с входом преобразователя. Верно?
Ответ: да / нет.

3. Инвариант цикла должен сохраняться после каждого полного выполнения его тела. Верно?
Ответ: да / нет.

4. Для оценки времени обработки нужно знать модель стоимости операций. Верно?
Ответ: да / нет.

5. Что дополнительно требуется для полной корректности по сравнению с частичной?
1) Цветной отчет; 2) Нулевой объем памяти; 3) Доказательство завершения; 4) Наличие сортировки.

6. Чему равна постоянная времени идеальной RC-цепи?
1) RC; 2) R/C; 3) C/R; 4) R+C.

7. Двоичный поиск гарантированно корректен для произвольно переставленного массива без дополнительной подготовки. Верно?
Ответ: да / нет.

8. При фиксированном времени обработки отсчета увеличение частоты отсчетов повышает загрузку процессора. Верно?
Ответ: да / нет.

9. Устойчивая сортировка сохраняет исходный порядок равных ключей. Верно?
Ответ: да / нет.

10. Можно ли считать цифровое усреднение полной заменой аналогового фильтра перед АЦП при любых сигналах?
Ответ: да / нет.

11. Какой обход дает кратчайшее число ребер от источника в невзвешенном графе?
1) Произвольный обход; 2) Обход в ширину; 3) Сортировка вставками; 4) Перебор только соседей источника.

12. В расчет памяти блока нужно включать не только отсчеты, но и стек и служебные поля. Верно?
Ответ: да / нет.

13. Превышение лимита симуляции в 1000 шагов доказывает, что программа никогда не остановится. Верно?
Ответ: да / нет.

14. Какой блок ограничивает полосу аналогового сигнала до преобразования?
1) Текстовый редактор; 2) Сортировщик записей; 3) Аналоговый фильтр; 4) Очередь строк.

15. Θ(n) — двусторонняя асимптотическая оценка, а не точное время в секундах. Верно?
Ответ: да / нет.

16. Для поиска максимума n = 9 элементов первый принимают за максимум, остальные сравнивают с ним по одному разу. Сколько сравнений значений выполняется?
Введите число; единица ответа: сравнений.

17. Буфер хранит 250 отсчетов по 2 байта. Сколько байт занимают только отсчеты?
Введите число; единица ответа: байт.

18. R = 10 кОм, C = 10 нФ. Найдите τ = RC.
Введите число; единица ответа: мкс.

19. В алгоритме Евклида для (84,30) считать одну операцию a mod b за один шаг. Сколько таких шагов до b = 0?
Введите число; единица ответа: шагов.

20. Процессор 16 МГц выполняет обработку за 800 тактов. Найдите время по этой модели.
Введите число; единица ответа: мкс.

21. Тело вложенных циклов i = 1…20 и j = 1…i выполняется один раз на пару (i,j). Найдите точное число выполнений.
Введите число; единица ответа: выполнений.

22. Алгоритм на каждый из 4 каналов обрабатывает 2000 отсчетов/с по 1000 тактов на отсчет. Частота процессора 16 МГц. Найдите загрузку без иных затрат.
Введите число; единица ответа: %.

23. Стабильная сортировка вставками использует сдвиг при строго большем ключе. Для [3,1,3,2] найдите число сдвигов элементов, не считая помещение очередного key.
Введите число; единица ответа: сдвигов.

24. Полный буфер из 8 отсчетов обрабатывают текущей суммой: удалить старое значение из суммы и добавить новое. Сколько сложений/вычитаний суммы нужно на один новый отсчет? Деление и индексы не считать.
Введите число; единица ответа: операций.

25. Установите порядок: А — тестирование реализации; Б — спецификация входа и результата; В — модель и аргумент корректности; Г — анализ ресурсов и вывод о применимости.

26. RC-фильтр: R = 20 кОм, C = 5 нФ. После ступени относительная остаточная ошибка равна exp(−t/RC). По условию нужна ошибка 1%. Найдите t = RC ln(100).
Введите число; единица ответа: мкс.

27. Двоичный поиск в [2,4,6,8,10,12,14] использует l=0, r=6, mid=l+(r−l)/2 с целочисленным делением. Сколько обработок mid нужно для неуспешного поиска 5?
Введите число; единица ответа: шагов.

28. Сумма восьми максимальных 10-битных беззнаковых кодов хранится без переполнения. Какое минимальное число бит необходимо для суммы, включая нулевой результат?
Введите число; единица ответа: бит.

29. В графе A→B, A→C, B→D, C→D, D→E найдите длину кратчайшего пути A→E в ребрах.
Введите число; единица ответа: ребер.

30. Аналоговый канал с усилением 4 подает на АЦП 0…4 В. Исходный максимальный сигнал 0,8 В. Какой запас до верхней границы АЦП остается в модели без смещения и насыщения?
Введите число; единица ответа: В.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль		текущий контроль	промежу-точный контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы композиции аналоговых блоков и их объектных моделей (ПК-3.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Рассчитывать параметры делителя, усилителя и фильтра (ПК-3.2).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Создавать и проверять программный комплект расчетных блоков.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники	Требования к интерфейсам, диапазонам и ошибочным входам (ПК-4.1).	Опрос; задания ДР.	Зачет: вопросы и задача.	Использовать справочные описания языка и компонентов (ПК-4.2).	Расчеты; выполнение ЛР.	Комплексная задача; проверка расчета.	Оформлять API, исходники, тесты и соответствие техническому заданию.	Защита ЛР; проверка исходных файлов.	Повторный запуск; объяснение тестов и ограничений.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание; последовательность; соответствие	По таблице ключей	Полное совпадение либо число в указанном допуске	3
Повышенный	На дополнение (ввод числа)	По таблице ключей	Число в указанном допуске	2
Базовый	Да/нет; выбор одного правильного ответа	По таблице ключей	Полное совпадение	1

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б / ПК-4.1	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
2	Б / ПК-3.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
3	Б / ПК-4.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
4	Б / ПК-3.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
5	Б / ПК-3.1	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение	1 / 0
6	Б / ПК-4.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
7	Б / ПК-3.1	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение	1 / 0
8	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
9	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
10	Б / ПК-3.1	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
11	Б / ПК-3.2	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
12	Б / ПК-4.2	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение	1 / 0
13	Б / ПК-4.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0
14	Б / ПК-3.2	Да/нет	Да	Полное совпадение	1 / 0

№	Уровень / индикатор	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
15	Б / ПК-4.1	Да/нет	Нет	Полное совпадение	1 / 0
16	П / ПК-3.2	Ввод числа	1 В	Допуск ±0,0001	2 / 0
17	П / ПК-3.2	Ввод числа	100 мкс	Допуск ±0,01	2 / 0
18	П / ПК-4.1	Ввод числа	3 входов	Точное целое	2 / 0
19	П / ПК-4.2	Ввод числа	20 сценариев	Точное целое	2 / 0
20	П / ПК-3.2	Ввод числа	2,5 В	Допуск ±0,001	2 / 0
21	В / ПК-3.2	Ввод числа	1,896362 В	Допуск ±0,00001	3 / 0
22	В / ПК-4.1	Последовательность	Б–В–Г–А–Д	Полное совпадение	3 / 0
23	В / ПК-3.2	Ввод числа	819 кодов	Точное целое	3 / 0
24	В / ПК-4.2	Ввод числа	2,333333 В	Допуск ±0,00001	3 / 0
25	В / ПК-3.2	Ввод числа	2 результатов	Точное целое	3 / 0
26	В / ПК-4.2	Соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	Полное совпадение	3 / 0
27	В / ПК-3.1	Ввод числа	1,904762 В	Допуск ±0,00001	3 / 0
28	В / ПК-4.2	Ввод числа	2 освобождений	Точное целое	3 / 0
29	В / ПК-3.2	Ввод числа	460,517 мкс	Допуск ±0,1	3 / 0
30	В / ПК-4.1	Ввод числа	5 тестов	Точное целое	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой механизм ограничивает прямое изменение полей класса извне?
1) Частота процессора; 2) Инкапсуляция и управление доступом; 3) Размер монитора; 4) Формат CSV.

2. Для ненагруженного делителя Uout = Uin·R2/(R1+R2). Верно?
Ответ: да / нет.

3. Инвариант должен сохраняться после успешной публичной операции объекта. Верно?
Ответ: да / нет.

4. Нулевое или отрицательное сопротивление допустимо для класса, контракт которого требует $R > 0$. Верно?
Ответ: да / нет.

5. Какое отношение обычно описывает композиция?
1) Объект содержит другой объект; 2) Любой объект является любым другим; 3) Объекты всегда независимы; 4) Все методы виртуальные.

6. Техническое задание должно определять реакцию на ошибочный ввод. Верно?
Ответ: да / нет.

7. Что определяет выбор реализации виртуальной функции через базовую ссылку?
1) Алфавитный порядок файлов; 2) Имя переменной; 3) Динамический тип объекта; 4) Дата компиляции.

8. Описание API должно содержать единицы параметров расчетной модели. Верно?
Ответ: да / нет.

9. RAII связывает управление ресурсом со временем жизни объекта. Верно?
Ответ: да / нет.

10. В модели усилителя с постоянным коэффициентом выход равен входу, умноженному на коэффициент, пока ограничения модели не нарушены. Верно?
Ответ: да / нет.

11. Можно ли считать два куска кода, полученные копированием одного ошибочного расчета, независимой проверкой?
Ответ: да / нет.

12. Что следует хранить для повторной сборки?
1) Только изображение окна; 2) Исходники, параметры сборки и версии инструментов; 3) Только исполняемый файл; 4) Только число тестов.

13. При полиморфном удалении производного объекта через базовый указатель базовый деструктор должен быть виртуальным. Верно?
Ответ: да / нет.

14. Для RC-фильтра постоянная времени выражается в секундах при R в омах и C в фарадах. Верно?
Ответ: да / нет.

15. Успешная компиляция подтверждает выполнение всех требований технического задания. Верно?
Ответ: да / нет.

16. Divider без нагрузки: R1 = 10 кОм, R2 = 5 кОм, Uin = 3 В. Найдите выход.
Введите число; единица ответа: В.

17. Для R = 10 кОм и C = 10 нФ найдите $\tau = RC$.
Введите число; единица ответа: мкс.

18. Контракт принимает диапазон 0…5 включительно. Из входов −1, 0, 2, 5, 6 сколько принимается?
Введите число; единица ответа: входов.

19. Проверяются 4 класса, для каждого заданы 3 корректных и 2 ошибочных сценария. Сколько сценариев всего?
Введите число; единица ответа: сценариев.

20. Последовательно применены Gain(2) и Offset(0,5): $y = 2x + 0{,}5$. Вход $x = 1$. Найдите выход.
Введите число; единица ответа: В.

21. Через RC-фильтр с τ = 100 мкс проходит ступень 3 В из нулевого состояния. По U(t)=3(1−exp(−t/τ)) найдите U при t=τ.
Введите число; единица ответа: В.

22. Установите порядок разработки: А — приемочные тесты; Б — требования; В — интерфейсы и инварианты; Г — реализация; Д — фиксация версии и документации.

23. В классе идеальной цепи Divider(10 кОм,5 кОм), затем Gain(2), вход 6 В. АЦП: N=floor(1024U/5), ограничение 0…1023. Найдите код.
Введите число; единица ответа: кодов.

24. При разборе строк напряжения 1, 2, 6, 4 В допустимы 0…5 В; ошибочные строки пропускаются с протоколом. Найдите среднее принятых значений.
Введите число; единица ответа: В.

25. Бюджет теста требует абсолютную ошибку не более 0,001 В. Эталон 1 В; результаты 1,0004; 0,998; 1,002; 0,9995 В. Сколько результатов проходят?
Введите число; единица ответа: результатов.

26. Соотнесите: 1 — инвариант класса; 2 — описание API; 3 — приемочный протокол. А — интерфейс и единицы; Б — результаты проверки требований; В — допустимое состояние.

27. В модели делителя R1=R2=10 кОм, к нижнему плечу параллельно подключена нагрузка 100 кОм. Вход 4 В. Найдите реальный выход этой заданной резистивной модели.
Введите число; единица ответа: В.

28. Созданы два объекта-владельца ресурсов в локальной области. Копирование запрещено; оба успешно созданы. До конца области выброшено исключение, которое перехвачено снаружи. Деструктор каждого освобождает ровно один ресурс. Сколько освобождений происходит при раскрутке стека?
Введите число; единица ответа: освобождений.

29. Объект RCFilter хранит R=20 кОм, C=5 нФ. Для критерия остаточной ошибки 1% метод settlingTime() возвращает RC·ln(100). Найдите результат.
Введите число; единица ответа: мкс.

30. По заданию 6 требований; для каждого нужен один основной и один граничный тест, без повторного использования тестов. Уже описано 7 тестов. Сколько не хватает?
Введите число; единица ответа: тестов.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.05 Программирования на Python

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**знать**	Оценочные средства		**уметь**	Оценочные средства		**владеть**	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Типы данных, функции, массивы; модель вычисляемой характеристики и ее допущения.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Реализовывать физическую модель, проверять единицы, тесты и предельные случаи.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Приемами расчета с исходным кодом, тестами и параметрами.	Защита исходного комплекта; протоколи контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**знать**	Оценочные средства		**уметь**	Оценочные средства		**владеть**	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	Структуру протокола измерений, правила обработки пропусков и оценки разброса.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Выбирать план регистрации данных и проверять обработку собственной серии измерений.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Чтением данных, оценкой параметров и сопоставлением модели с измерением.	Защита исходного комплекта; протоколи контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**знать**	Оценочные средства		**уметь**	Оценочные средства		**владеть**	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Принципы измерительного аналогового тракта и программного расчета его характеристик.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Рассчитывать делитель, фильтр и масштабирование сигнала по техническому заданию.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Подготовкой расчетного модуля, тестов и таблицы проверки требований.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	**Типы заданий**	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	**Балл**
Высокий	На дополнение: ввод числа; расчет по модели	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	3
Повышенный	Ввод числа; расчет или обработка данных	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	2

Уровни сложности оценочных материалов	**Типы заданий**	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	**Балл**
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Полное совпадение	1

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Задания 1–15 дают по 1 баллу, 16–20 — по 2, 21–30 — по 3.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	**Балл**
1	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
2	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
3	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
6	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
8	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
9	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
10	Б	Один правильный ответ	4	Полное совпадение; иначе 0	1
11	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
13	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
15	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
16	П	Ввод числа	14	Допуск ±0,014; иначе 0	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
17	П	Ввод числа	2	Допуск ±0,002; иначе 0	2
18	П	Ввод числа	2,5	Допуск ±0,0025; иначе 0	2
19	П	Ввод числа	3	Допуск ±0,003; иначе 0	2
20	П	Ввод числа	12	Точное целое; иначе 0	2
21	В	Ввод числа	1	Допуск ±0,001; иначе 0	3
22	В	Ввод числа	0,577350	Допуск ±0,00057735; иначе 0	3
23	В	Ввод числа	4	Допуск ±0,004; иначе 0	3
24	В	Ввод числа	3,160603	Допуск ±0,0031606; иначе 0	3
25	В	Ввод числа	159,154943	Допуск ±0,159155; иначе 0	3
26	В	Ввод числа	2	Допуск ±0,002; иначе 0	3
27	В	Ввод числа	1	Допуск ±0,001; иначе 0	3
28	В	Ввод числа	1	Допуск ±0,001; иначе 0	3
29	В	Ввод числа	2,828427	Допуск ±0,00282843; иначе 0	3
30	В	Ввод числа	4	Допуск ±0,004; иначе 0	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

В заданиях с вариантами выбирается один ответ. В бинарных заданиях ответьте «да» или «нет». В расчетных заданиях введите число; промежуточные округления не рекомендуются. sqrt — квадратный корень, exp — экспонента, ln — натуральный логарифм. Все числовые наборы в условиях, если не указано иное, являются учебными.

1. Что возвращает len([2,4,6])?

1) 2; 2) 3; 3) 6; 4) 12.

2. Какой тип изменяем?

1) tuple; 2) str; 3) list; 4) int.

3. Чему равно 7//2 в Python 3?

1) 3; 2) 3.5; 3) 4; 4) 1.

4. Срез a[1:3] включает элемент с индексом 3. Верно?

5. Блок with при работе с файлом помогает корректно освободить ресурс. Верно?

6. Чем следует заменить отсутствующее измерение?

1) Безусловно нулем; 2) явным признаком пропуска с установленным правилом обработки; 3) случайным числом; 4) последней цифрой.

7. Можно записывать расчетные значения как показания прибора без пометки?

8. Какой тест необходим для функции I=U/R?

1) Только U=1; 2) только печать результата; 3) проверка R=0 и допустимого диапазона; 4) смена шрифта.

9. Сравнение float следует всегда выполнять точным == без учета задачи. Верно?

10. Что фиксируют для воспроизводимости?

1) Только рисунок; 2) только дату; 3) только имя автора; 4) данные, код, параметры и версии зависимостей.

11. Что показывает график остатков аппроксимации?

1) Только размер файла; 2) различия данных и модели по аргументу; 3) число библиотек; 4) цвет датчика.

12. Для проверки аналогового делителя достаточно успешного запуска программы без проверки схемы и номиналов. Верно?

13. Как задают смысл числового столбца измерений?

1) Имя величины и единица; 2) только цвет; 3) только ширина; 4) произвольный индекс.

14. Шаг численного решения может влиять на результат. Верно?

15. Какой результат подтверждает расчет по техническому заданию?
1) Архив без данных; 2) отсутствие ошибок синтаксиса; 3) проверка численных требований и ограничений; 4) число строк кода.

16. Вычислите sum(x*x for x in range(4)). Введите число.

17. U=3 В, R=1500 Ом. Найдите I в мА.

18. Найдите среднее учебной серии 1; 2; 3; 4 В. Введите число в В.

19. Делитель: Uin=9 В, R1=2 кОм, R2=1 кОм; выход на R2. Найдите Uout в В.

20. Матрица имеет 4 строки и 3 столбца. Сколько в ней элементов?

21. Учебные значения тока 9; 10; 11 мА. Найдите выборочное стандартное отклонение s, делитель n-1. Ответ в мА.

22. Для серии 9; 10; 11 мА найдите uA среднего = s/sqrt(n). Ответ в мА.

23. RC-цепь: R=2000 Ом, C=2 мкФ. Найдите tau в мс.

24. Заряд RC-цепи: U=5(1-exp(-t/tau)); t=tau. Найдите напряжение в В.

25. Для R=1000 Ом, C=1 мкФ найдите fc=1/(2*pi*R*C), pi=3.14159265. Ответ в Гц.

26. По учебным точкам (U,I)=(1 В,3 мА),(3 В,7 мА) найдите наклон линейной модели I=aU+b. Ответ в мА/В.

27. По точкам (U,I)=(1 В,3 мА),(3 В,7 мА) найдите b модели I=aU+b в мА.

28. Данные y=[1,3], прогноз [2,2]. Найдите среднюю квадратичную ошибку, делитель n=2.

29. R=U/I, U=2 В, I=0.01 А. Независимые стандартные неопределенности uU=0.02 В, uI=0.0001 А. Найдите uR=R*sqrt((uU/U)^2+(uI/I)^2), в Ом.

30. По правилу трапеций найдите интеграл тока по времени для t=[0,1,2] мс, I=[0,2,4] мА. Ответ в мкКл.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.06 Основы преобразовательной техники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Принципы выпрямления, импульсного регулирования и инвертирования; допущения схемных моделей.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Рассчитывать установившийся режим, пульсации, токи и потери; проверять модель и границы ее применимости.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Параметрическим моделированием и сопоставлением расчетной и имитационной характеристик.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	Структуру технического задания на источник питания; состав исходных и справочных данных.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Выбирать параметры элементов по документации и оформлять требования, схему и проверку режимов.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Прослеживаемым оформлением расчетного комплекта и аргументированной защитой решений.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	Балл

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числа; расчет по модели	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	3
Повышенный	Ввод числа; расчет или обработка данных	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	2
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Полное совпадение	1

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Задания 1–15 дают по 1 баллу, 16–20 — по 2, 21–30 — по 3.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
2	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
3	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
6	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
8	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
9	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
11	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
12	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
14	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
16	П	Ввод числа	3	Допуск ±0,003; иначе 0	2
17	П	Ввод числа	24	Допуск ±0,024; иначе 0	2
18	П	Ввод числа	80	Допуск ±0,08; иначе 0	2
19	П	Ввод числа	50	Допуск ±0,05; иначе 0	2
20	П	Ввод числа	1,4	Допуск ±0,0014; иначе 0	2
21	В	Ввод числа	10,803796	Допуск ±0,0108038; иначе 0	3
22	В	Ввод числа	1	Допуск ±0,001; иначе 0	3
23	В	Ввод числа	0,15	Допуск ±0,00015; иначе 0	3
24	В	Ввод числа	291,666667	Допуск ±0,291667; иначе 0	3
25	В	Ввод числа	0,8	Допуск ±0,0008; иначе 0	3
26	В	Ввод числа	90	Допуск ±0,09; иначе 0	3
27	В	Ввод числа	0,048	Допуск ±4,8e-05; иначе 0	3
28	В	Ввод числа	13,576450	Допуск ±0,0135765; иначе 0	3
29	В	Ввод числа	0,015	Допуск ±1,5e-05; иначе 0	3
30	В	Ввод числа	0,288	Допуск ±0,000288; иначе 0	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

В заданиях с вариантами выбирается один ответ. В бинарных заданиях ответьте «да» или «нет». В расчетных заданиях введите число; промежуточные округления не рекомендуются. sqrt — квадратный корень, exp — экспонента, ln — натуральный логарифм. Все числовые наборы в условиях, если не указано иное, являются учебными.

1. Какое преобразование выполняет выпрямитель?

1) AC/DC; 2) DC/AC; 3) только частоты; 4) только сопротивления.

2. Инвертор напряжения преобразует постоянное напряжение в переменное. Верно?

3. Что означает D в ШИМ?

1) t_off/T; 2) t_on/T; 3) T/t_on; 4) напряжение.4. [ПК-4; Б] Можно выбирать ключ только по типичному току, не проверяя допустимые режимы?

5. В установившемся периодическом режиме среднее напряжение на идеальном дросселе равно нулю. Верно?

6. В мостовом выпрямителе без пропуска полупериодов основная частота пульсаций при сети f равна:

1) f/2; 2) f; 3) 2f; 4) 4f.

7. Увеличение емкости фильтра обязательно уменьшает пиковый пусковой ток. Верно?

8. Для чего нужно мертвое время в плече моста?
1) Увеличить короткое замыкание; 2) снизить риск сквозного тока; 3) заменить драйвер; 4) изменить сопротивление нагрузки.

9. Какие данные нужны для технического задания?
1) Только цвет; 2) только название схемы; 3) вход, выход, нагрузка, ограничения и проверяемые показатели; 4) число страниц.

10. Отсутствие гальванической развязки означает, что вход и выход могут иметь проводящую связь. Верно?

11. Формулу boost Vout=Vin/(1-D) можно безусловно применять при любом режиме тока и нагрузке. Верно?

12. Что проверяют в модели после пуска?

1) Только первые две точки; 2) установившийся режим и баланс мощности; 3) только имя файла; 4) цвет графика.

13. Типичное значение из документации всегда гарантируется для любого экземпляра. Верно?

14. Какая модель связывает потери с нагревом?

1) Только логическая; 2) только геометрическая; 3) тепловая цепь сопротивлений; 4) таблица истинности.

15. Можно выдавать имитационные осциллограммы за натурные измерения без пояснений?

16. Идеальный buck: Vin=12 В, D=0.25, непрерывный ток. Найдите Vout в В.

17. Идеальный boost: Vin=12 В, D=0.5, непрерывный ток. Найдите Vout в В.

18. Pout=10 Вт, Pin=12.5 Вт. Найдите КПД в процентах.

19. При f=20 кГц найдите период ШИМ в мкс.

20. Два проводящих диода имеют падение по 0.7 В, ток 1 А. Найдите суммарные потери в Вт.

21. Идеальный мост, U2=12 В RMS, активная нагрузка, фильтра нет. Uavg=2*sqrt(2)*U2/pi. Найдите Uavg в В.

22. Мостовой фильтр: I=0.1 А, f=50 Гц, C=1000 мкФ. По ΔU=I/(2fC) найдите пульсации в В.

23. Идеальный buck: Vin=12 В, Vout=6 В, fs=20 кГц, L=1 мГн, D=0.5. Найдите ΔIL=(Vin-Vout)*D/(L*fs), в А.

24. Для buck Vin=12 В, Vout=5 В, fs=50 кГц, D=5/12 и ΔIL=0.2 А найдите L в мкГн.

25. IRMS=2 А, Rds=0.2 Ом. Найдите проводниковые потери в Вт.

26. P=4 Вт, Rth=15 К/Вт, Ta=30 °C. Найдите температуру перехода по стационарной линейной модели в °C.

27. Оценка переключения: P=0.5*U*I*(tr+tf)*fs, U=24 В, I=2 А, tr+tf=100 нс, fs=20 кГц. Ответ в Вт.

28. Идеальная линейная синусоидальная ШИМ полного моста: Udc=24 В, ma=0.8. Найдите RMS основной гармоники ma*Udc/sqrt(2), в В.

29. Заряд затвора Qg=30 нКл, Vg=10 В, fs=50 кГц. Найдите Pgate=Qg*Vg*fs в Вт.

30. Емкость C=1000 мкФ заряжена до 24 В. Найдите запасенную энергию $E=C*U^2/2$ в Дж.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.07 Программирование программируемых логических контроллеров (ПЛК)

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Модели циклического выполнения, таймеров, счетчиков и конечных автоматов.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Строить модель управления и реализовывать ее в исполняемой программе ПЛК.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Проверкой алгоритма в симуляторе, воспроизводимыми сценариями и трассировкой.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	Методику проверки входов, выходов, времени реакции и аналогового канала.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Выбирать режимы испытаний, регистрировать сигналы и сопоставлять их с моделью.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Первичным протоколом стендовой проверки и анализом расхождений.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Принципы сопряжения аналоговых датчиков и исполнительных электронных блоков.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Рассчитывать масштабирование, нагрузку входа, дискретизацию и временной бюджет.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Проверкой расчетных характеристик электронного канала по заданным требованиям.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	Состав технического задания, карты ввода-вывода, перечня состояний и проверок.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Использовать документацию выбранного контроллера и модулей при разработке проекта.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Ведением версий, таблицы соответствия требованиям и комплекта испытаний.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числа; расчет по модели	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	3
Повышенный	Ввод числа; расчет или обработка данных	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	2
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Полное совпадение	1

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Задания 1–15 дают по 1 баллу, 16–20 — по 2, 21–30 — по 3.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
2	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
3	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
5	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
6	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
8	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
9	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
10	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
11	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
12	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
14	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
16	П	Ввод числа	50	Допуск ±0,05; иначе 0	2
17	П	Ввод числа	100	Точное целое; иначе 0	2
18	П	Ввод числа	2	Точное целое; иначе 0	2
19	П	Ввод числа	4	Допуск ±0,004; иначе 0	2
20	П	Ввод числа	32	Точное целое; иначе 0	2
21	В	Ввод числа	110	Допуск ±0,11; иначе 0	3
22	В	Ввод числа	0,1	Допуск ±0,0001; иначе 0	3
23	В	Ввод числа	2,441406	Допуск ±0,00244141; иначе 0	3
24	В	Ввод числа	14	Допуск ±0,014; иначе 0	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
25	В	Ввод числа	43,75	Допуск ±0,04375; иначе 0	3
26	В	Ввод числа	100	Допуск ±0,1; иначе 0	3
27	В	Ввод числа	12	Допуск ±0,012; иначе 0	3
28	В	Ввод числа	75	Допуск ±0,075; иначе 0	3
29	В	Ввод числа	300	Допуск ±0,3; иначе 0	3
30	В	Ввод числа	28928	Точное целое; иначе 0	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

В заданиях с вариантами выбирается один ответ. В бинарных заданиях ответьте «да» или «нет». В расчетных заданиях введите число; промежуточные округления не рекомендуются. sqrt — квадратный корень, exp — экспонента, ln — натуральный логарифм. Все числовые наборы в условиях, если не указано иное, являются учебными.

1. Какая последовательность принята в простой циклической модели ПЛК? 1) Выходы→входы→программа; 2) чтение входов→программа→обновление выходов; 3) только программа; 4) случайная.

2. Что хранит BOOL? 1) Только строку; 2) только температуру; 3) логическое значение; 4) произвольный массив.

3. ST — это: 1) структурированный текст; 2) тип двигателя; 3) токовый вход; 4) аппаратная защита.

4. Приоритет Stop означает отключение Run даже при одновременном Start. Верно? Ответ: да/нет.

5. TON используется для: 1) мгновенного инвертирования; 2) задержки включения; 3) измерения сопротивления; 4) усиления тока.

6. Для подсчета одного события при длительном TRUE нужен: 1) подсчет каждого цикла; 2) случайный сброс; 3) детектор фронта; 4) вещественное деление.

7. Функциональный блок может сохранять внутреннее состояние между вызовами. Верно? Ответ: да/нет.

8. Что обязательно указать для аналогового входа? 1) Только цвет провода; 2) тип сигнала, диапазон и единицы; 3) только имя студента; 4) число окон.

9. Обычная программная блокировка ПЛК автоматически является сертифицированной функцией безопасности. Верно? Ответ: да/нет.

10. Какая информация нужна для воспроизводимости? 1) Только снимок экрана; 2) только дата; 3) версия проекта, среды и конфигурация; 4) только результат.

11. После устранения отказа привод должен сам включиться без новой команды, если ТЗ запрещает самозапуск. Верно? Ответ: да/нет.

12. Какой документ связывает логические переменные и физические клеммы? 1) Карта ввода-вывода; 2) расписание; 3) список литературы; 4) график оценок.

13. Протокол испытаний должен содержать ожидаемый и фактический результат. Верно? Ответ: да/нет.

14. Что характеризует гистерезис? 1) Один порог без памяти; 2) два порога и зависимость состояния от предыстории; 3) удаление шума полностью; 4) ускорение процессора.

15. Трассу симуляции можно подписать как собственное измерение на реальном стенде. Верно? Ответ: да/нет.

16. Датчик 4–20 мА соответствует 0–100 °C. Найдите температуру при 12 мА. Ответ в °C.

17. Период задачи 10 мс. Сколько полных периодов укладывается в 1 с?

18. На входе 0,1,1,0,1; начальное предыдущее значение 0. Сколько передних фронтов?

19. При Tlow=48 °C и Thigh=52 °C найдите ширину гистерезиса в °C.

20. Два 16-битных регистра содержат одну величину. Сколько бит в ней?

21. Для датчика 4–20 мА диапазона 0–160 кПа ток 15 мА. Используйте p=(I−4)·160/16. Найдите p в кПа.

22. Ток 20 мА проходит через 250 Ом. Найдите мощность резистора в Вт.

23. АЦП имеет 12 бит и диапазон 0–10 В; учебная модель использует 4096 равных интервалов. Найдите шаг в мВ.

24. Цикл 10 мс, выполнение 2 мс, задержки входа и выхода по 1 мс. В принятой модели событие может ждать следующий цикл до 10 мс. Оцените максимальную задержку в мс.

25. Фильтр y[k]=0.25x[k]+0.75y[k−1], y[−1]=0; x[0]=x[1]=100. Найдите y[1].

26. Программа u=2(r−y) с ограничением 0–100%. При r=50, y=−10 найдите выход после ограничения, %.

27. Шесть измеренных задержек в мс: 10,12,11,13,12,14. Найдите среднее.

28. Записано 8 обязательных проверок, выполнено 6. Найдите покрытие требований в процентах.

29. Данные опрашиваются каждые 100 мс. Потеря связи устанавливается после трех последовательных пропусков. Найдите время в заданной дискретной модели, мс.

30. Буфер журнала рассчитан на 1200 событий, размер записи 24 байта, заголовок 128 байт. Найдите необходимую память в байтах.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.08 Квантовая механика и статистическая физика

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Постулаты квантовой механики, волновую функцию, оператор и статистическое распределение.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Строить простейшую модель ямы, барьера, осциллятора и ансамбля; проверять нормировку и размерность.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Аналитическим и компьютерным расчетом уровней, вероятностей и термодинамических средних.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	Методики спектральной и температурной проверки физических моделей и источники неопределенности.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Выбирать измеряемую величину и метод проверки; отделять расчетные, учебные и измеренные данные.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Протоколированием измерений или обработки с указанием происхождения данных и ограничений вывода.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Физические основания квантовых моделей электронных структур и их связи с измерительным аналоговым трактом.	Опрос; тест; разбор модели.	Экзамен: теоретические вопросы.	Выполнять оценку энергетических масштабов, температурных эффектов и требований к регистрации сигнала.	Задания и отчеты по занятиям.	Экзамен: расчетная или программная часть.	Проверкой применимости модели к заданной электронной структуре и расчетом характеристик по техническому условию.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Экзамен: методика, проверка и документация.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числа; расчет по модели	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	3
Повышенный	Ввод числа; расчет или обработка данных	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	2
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Полное совпадение	1

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Задания 1–15 дают по 1 баллу, 16–20 — по 2, 21–30 — по 3.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
2	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
3	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
4	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
6	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
9	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
11	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
12	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
13	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
16	П	Ввод числа	0,6135	Допуск ±0,0006135; иначе 0	2
17	П	Ввод числа	0,094	Допуск ±9,4e-05; иначе 0	2
18	П	Ввод числа	0,025	Допуск ±2,5e-05; иначе 0	2
19	П	Ввод числа	0,25	Допуск ±0,00025; иначе 0	2
20	П	Ввод числа	0,025852	Допуск ±2,585e-05; иначе 0	2
21	В	Ввод числа	0,0705	Допуск ±7,05e-05; иначе 0	3
22	В	Ввод числа	0,135335	Допуск ±0,00013534; иначе 0	3
23	В	Ввод числа	0,119203	Допуск ±0,0001192; иначе 0	3
24	В	Ввод числа	0,419974	Допуск ±0,00041997; иначе 0	3
25	В	Ввод числа	0,880797	Допуск ±0,0008808; иначе 0	3
26	В	Ввод числа	0,156518	Допуск ±0,00015652; иначе 0	3
27	В	Ввод числа	1,999745	Допуск ±0,00199975; иначе 0	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
28	B	Ввод числа	0,016127	Допуск ±1,613e-05; иначе 0	3
29	B	Ввод числа	0,25852	Допуск ±0,00025852; иначе 0	3
30	B	Ввод числа	3,358571	Допуск ±0,00335857; иначе 0	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

В заданиях с вариантами выбирается один ответ. В бинарных заданиях ответьте «да» или «нет». В расчетных заданиях введите число; промежуточные округления не рекомендуются. sqrt — квадратный корень, exp — экспонента, ln — натуральный логарифм. Все числовые наборы в условиях, если не указано иное, являются учебными.

1. Физический смысл $|\psi(x)|^2$: 1) энергия; 2) плотность вероятности положения; 3) температура; 4) сила.

2. Нормировка волновой функции требует: 1) интеграл $|\psi|^2=1$; 2) $\psi=1$ всюду; 3) энергия=0; 4) масса=1.

3. Для нерелятивистской частицы длина де Бройля равна: 1) p/h; 2) h/p; 3) mc^2; 4) kBT.

4. В бесконечной яме En пропорциональна: 1) L^2; 2) L; 3) $1/L^2$; 4) только температуре.

5. Туннелирование возможно при энергии ниже высоты барьера конечной ширины. Верно? Ответ: да/нет.

6. Минимальная энергия гармонического осциллятора равна: 1) нулю; 2) $\hbar\omega/2$; 3) $-\hbar\omega$; 4) бесконечности.

7. Принцип Паули относится к тождественным фермионам. Верно? Ответ: да/нет.

8. Величины с некоммутирующими операторами всегда имеют одновременно произвольно точные значения в одном состоянии. Верно? Ответ: да/нет.

9. Что нужно для проверки спектральной модели? 1) Только рисунок; 2) калибровка, единицы, условия и неопределенность; 3) удаление неудобных точек; 4) только название прибора.

10. Высокое качество совпадения одной точки доказывает модель для всех условий. Верно? Ответ: да/нет.

11. Каноническое распределение описывает: 1) систему при тепловом контакте с термостатом; 2) только одну частицу в вакууме; 3) только постоянное давление; 4) любой процесс вне равновесия.

12. Распределение Ферми–Дирака относится к: 1) классическим шарам без ограничений; 2) фермионам; 3) только фотонам; 4) только молекулам воды.

13. Значение $f(E=\mu)$ при $T>0$ равно: 1)0; 2)1; 3)1/2; 4)2.

14. Численная нормировка и проверка предельных случаев нужны при расчете модели. Верно? Ответ: да/нет.

15. Учебные значения спектра можно без указания происхождения представить как собственные приборные измерения. Верно? Ответ: да/нет.

16. По $\lambda e=1.227/\sqrt{E}$ нм при $E=4$ эВ найдите длину волны в нм.

17. $En=0.376n^2/L^2$ эВ, $L=2$ нм. Найдите $E1$ в эВ.

18. Осциллятор: $\hbar\omega=0.05$ эВ. Найдите $E0$ в эВ.

19. Для четырех равновероятных микросостояний найдите вероятность одного состояния.

20. $kB=8.617333262\cdot10^{-5}$ эВ/К, $T=300$ К. Найдите kBT в эВ.

21. Бесконечная яма $L=4$ нм, $E_n=0.376n^2/L^2$ эВ. Найдите $E2-E1$ в эВ.

22. Оценка $D\exp=\exp(-2\kappa d)$, $\kappa=5$ нм$^{-1}$. Толщина увеличилась на 0.2 нм. Найдите отношение нового $D\exp$ к прежнему.

23. Два невырожденных уровня 0 и Δ, $\Delta/(kBT)=2$. Найдите вероятность возбужденного состояния $1/(1+\exp(2))$.

24. Для той же системы $C/kB=x^2\exp(x)/(1+\exp(x))^2$ при $x=2$. Найдите C/kB.

25. Ферми–Дирак: $E-\mu=-2kBT$. Найдите $f=1/(\exp(-2)+1)$.

26. Фотонная мода $E/(kBT)=2$. Найдите $n=1/(\exp(2)-1)$.

27. Энергия фотона $E=1239.842/\lambda$ эВ при λ в нм. При $\lambda=620$ нм найдите E в эВ.

28. $\lambda=620$ нм, граница $\Delta\lambda=5$ нм. По линейной оценке $\Delta E=1239.842\cdot\Delta\lambda/\lambda^2$ найдите ΔE в эВ.

29. $\ln\sigma=b-Ea/(kBT)$. Наклон по переменной $1/T$ равен -3000 К, $kB=8.617333262\cdot10^{-5}$ эВ/К. Найдите Ea в эВ.

30. Узлу требуется минимальный межуровневый интервал $\Delta E=0.1$ эВ. Для ямы $\Delta E=3\cdot0.376/L^2$ эВ при L в нм найдите максимально допустимую L в нм.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.09 Большие данные и машинное обучение

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**знать**	Оценочные средства		**уметь**	Оценочные средства		**владеть**	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Модели регрессии, классификации и кластеризации, признаки, параметры и ограничения.	Опрос; тест; разбор модели.	Зачет с оценкой: теоретические вопросы.	Реализовывать воспроизводимый конвейер обработки и сравнивать модель с базовым решением.	Задания и отчеты по занятиям.	Зачет с оценкой: расчетная или программная часть.	Компьютерным обучением, расчетом метрик и проверкой моделей на независимых данных.	Защита исходного комплекта; протоколи контрольный расчет.	Зачет с оценкой: методика, проверка и документация.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**знать**	Оценочные средства		**уметь**	Оценочные средства		**владеть**	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	Методики регистрации и проверки данных, разбиения по времени/объектам и оценки качества.	Опрос; тест; разбор модели.	Зачет с оценкой: теоретические вопросы.	Обосновывать план исследования, выбирать измеряемые характеристики и исключать утечку информации.	Задания и отчеты по занятиям.	Зачет с оценкой: расчетная или программная часть.	Протоколом происхождения данных, независимой проверкой и анализом ошибок модели.	Защита исходного комплекта; протокол и контрольный расчет.	Зачет с оценкой: методика, проверка и документация.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	**Типы заданий**	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	**Балл**
Высокий	На дополнение: ввод числа; расчет по модели	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	3

Уровни сложности оценочных материалов	**Типы заданий**	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений / критерий	**Балл**
Повышенный	Ввод числа; расчет или обработка данных	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Верный ответ в заданном допуске	2
Базовый	Бинарный ответ; выбор одного ответа	Индивидуальные ключи в следующей таблице	Полное совпадение	1

Б — базовый, П — повышенный, В — высокий уровень. Задания 1–15 дают по 1 баллу, 16–20 — по 2, 21–30 — по 3.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	**Балл**
1	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
2	Б	Один правильный ответ	3	Полное совпадение; иначе 0	1
3	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
5	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
6	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
9	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1
11	Б	Один правильный ответ	2	Полное совпадение; иначе 0	1
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
13	Б	Один правильный ответ	1	Полное совпадение; иначе 0	1
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	Полное совпадение; иначе 0	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	Полное совпадение; иначе 0	1
16	П	Ввод числа	3	Допуск ±0,003; иначе 0	2
17	П	Ввод числа	0,75	Допуск ±0,00075; иначе 0	2
18	П	Ввод числа	0,6	Допуск ±0,0006; иначе 0	2
19	П	Ввод числа	7	Допуск ±0,007; иначе 0	2
20	П	Ввод числа	80000	Точное целое; иначе 0	2
21	В	Ввод числа	0,666667	Допуск ±0,00066667; иначе 0	3
22	В	Ввод числа	0,666667	Допуск ±0,00066667; иначе 0	3
23	В	Ввод числа	0,7	Допуск ±0,0007; иначе 0	3
24	В	Ввод числа	2,44949	Допуск ±0,00244949; иначе 0	3
25	В	Ввод числа	16	Точное целое; иначе 0	3
26	В	Ввод числа	5	Допуск ±0,005; иначе 0	3
27	В	Ввод числа	4	Допуск ±0,004; иначе 0	3
28	В	Ввод числа	0,9	Допуск ±0,0009; иначе 0	3
29	В	Ввод числа	1,1	Допуск ±0,0011; иначе 0	3
30	В	Ввод числа	80	Точное целое; иначе 0	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

В заданиях с вариантами выбирается один ответ. В бинарных заданиях ответьте «да» или «нет». В расчетных заданиях введите число; промежуточные округления не рекомендуются. sqrt — квадратный корень, exp — экспонента, ln — натуральный логарифм. Все числовые наборы в условиях, если не указано иное, являются учебными.

1. Целевая переменная в обучении с учителем — это: 1) номер строки всегда; 2) величина, которую нужно предсказывать; 3) только дата файла; 4) объем памяти.

2. Параметры стандартизации следует оценивать: 1) по всей таблице до разбиения; 2) только по тесту; 3) по обучающей части; 4) случайно.

3. Тестовую выборку можно многократно использовать для выбора лучшего параметра и затем назвать оценку независимой. Верно? Ответ: да/нет.

4. Для прогноза будущих показаний обычно нужно учитывать временной порядок данных. Верно? Ответ: да/нет.

5. Что обязательно указать в паспорте набора? 1) Только цвет диаграммы; 2) происхождение, единицы, объекты и условия получения; 3) только размер шрифта; 4) только итоговую оценку.

6. Регрессия обычно предсказывает: 1) численную величину; 2) только имя файла; 3) только группу без меток; 4) адрес сервера.

7. Классификация и кластеризация — одно и то же при любых данных. Верно? Ответ: да/нет.

8. Высокая accuracy при редких отказах гарантирует их хорошее обнаружение. Верно? Ответ: да/нет.

9. Что помогает исключить утечку предобработки при кросс-валидации? 1) Pipeline внутри процедуры обучения; 2) предварительная подгонка по всему набору; 3) удаление теста; 4) увеличение шрифта.

10. Синтетические данные можно без пояснений назвать натурными измерениями. Верно? Ответ: да/нет.

11. При обработке порциями среднее всего набора получают через: 1) среднее средних без весов всегда; 2) сумму значений и число наблюдений; 3) максимум блока; 4) последнюю строку.

12. Один и тот же объект в train и test может завысить оценку переноса на новые объекты. Верно? Ответ: да/нет.

13. Базовая модель нужна для: 1) осмысленного сравнения качества; 2) сокрытия ошибок; 3) обязательной замены всех моделей; 4) удаления признаков без анализа.

14. Локальный запуск Spark сам по себе доказывает эффективность на большом кластере. Верно? Ответ: да/нет.

15. Версия программы, данные и параметры разбиения важны для воспроизводимости. Верно? Ответ: да/нет.

16. Для значений 1,3,5 найдите среднее.

17. TP=30, FP=10. Найдите precision=TP/(TP+FP).

18. TP=30, FN=20. Найдите recall=TP/(TP+FN).

19. Модель y=2x+1. Найдите прогноз при x=3.

20. Массив 1000×10 значений float64 по 8 байт. Сколько байтов занимают только элементы?

21. Истинные y=1,2,3, прогнозы 1,3,2. Найдите среднюю квадратичную ошибку MSE.

22. TP=30, FP=10, FN=20. Найдите F1=2TP/(2TP+FP+FN).

23. TP=30, FP=10, FN=20, TN=40. Найдите accuracy.

24. Обучение x=1,3,5: mean=3, population-std=√(8/3). Найдите z тестовой точки 7.

25. Три параметра проверяются по 5 складкам, затем одно финальное обучение. Сколько обучений всего?

26. Блок A: n=2, mean=2; блок B:n=3, mean=7. Найдите среднее объединения.

27. Для точек(0,0),(0,2),(4,4),(4,6) и центров(0,1),(4,5) найдите сумму квадратов расстояний до своего центра.

28. Ковариационная матрица диагональна с дисперсиями 9 и 1. Найдите долю дисперсии первой главной компоненты.

29. Время обработки блока в секундах по трем повторениям:1.2,1.0,1.1. Найдите среднее.

30. 500000 строк,20 признаков float64,8 байт на элемент. Найдите память элементов в десятичных МБ,1 МБ=10^6 байт.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.10 Интеллектуальные системы управления

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Модели динамических объектов, принципы обратной связи, нечеткого вывода, нейросетевой идентификации и ограничения обучаемых моделей.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Составлять модель объекта и регулятора, задавать начальные условия и ограничения, проводить независимую проверку вычислений.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Навыками реализации и воспроизводимого параметрического исследования модели замкнутого контура.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики регистрации переходных процессов, планирования сравнительного эксперимента, оценки погрешностей и повторяемости.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Выбирать измеряемые величины и контрольные воздействия, разделять обучение и проверку, объяснять расхождение модели и измерений.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Приемами получения собственных низковольтных измерений и журналов вычислительного эксперимента с оценкой качества регулирования.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения аналогового измерительного канала: согласование диапазонов, усиление, фильтрация и сопряжение с цифровым регулятором.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Оценивать коэффициент передачи, частоту среза, дискретизацию, запас по диапазону и вычислительную нагрузку по техническому заданию.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Приемами обоснования структуры электронного канала и документирования расчетного решения.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания: количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	3 / 0
Повышенный	Расчет с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	2 / 0
Базовый	Один правильный ответ; бинарный ответ	Приведены в таблице по номеру задания	1 — полное совпадение; 0 — неверный или отсутствующий ответ	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
1	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
2	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
3	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
4	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
5	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
6	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
7	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
8	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
9	Б	Выбор одного ответа	4	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
11	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
13	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
14	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
15	Б	Выбор одного ответа	4	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
16	П	Ввод числа	0,2	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1, ПК-2.	2 / 0
17	П	Ввод числа	0,75	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	2 / 0
18	П	Ввод числа	0,33	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	2 / 0
19	П	Ввод числа	10	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	2 / 0
20	П	Ввод числа	2	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	2 / 0
21	В	Ввод числа	0,333333	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
22	В	Ввод числа	15,915494	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,001. ПК-3.	3 / 0
23	В	Ввод числа	0,65	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
24	В	Ввод числа	1	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
25	В	Ввод числа	0,3	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	3 / 0
26	В	Ввод числа	14,142136	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,001. ПК-2.	3 / 0

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
27	B	Ввод числа	0,2	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0
28	B	Ввод числа	12	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1, ПК-2.	3 / 0
29	B	Ввод числа	30	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0
30	B	Ввод числа	0,3	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	3 / 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Что образует замкнутую систему управления? 1) Только исполнительный механизм; 2) объект, регулятор и обратная связь; 3) только база данных; 4) только экран оператора.

2. В модели y[k+1] = ay[k] + bu[k] величина y[k] обозначает: 1) текущее состояние/выход; 2) имя файла; 3) только ошибку округления; 4) всегда неизвестный шум.

3. Для отрицательной обратной связи с заданием r и измеренным выходом y ошибка определяется как: 1) r+y; 2) ry; 3) r−y; 4) y/r при любом r.

4. Можно ли без пояснения записывать расчетный отклик модели в протокол как реальные показания прибора? Ответ: да / нет.

5. Зачем ограничивают диапазон входного сигнала АЦП? 1) Чтобы изменить единицу времени; 2) для согласования с допустимым диапазоном входа; 3) только для увеличения числа файлов; 4) это не требуется.

6. Что является основой нечеткого регулятора? 1) Правила и функции принадлежности; 2) только случайные числа; 3) обязательная база фотографий; 4) отсутствие входных переменных.

7. Степень принадлежности нечеткому множеству обязательно равна вероятности случайного события. Ответ: да / нет.

8. Какое разбиение пригодно для проверки прогноза временного ряда? 1) Использовать будущий ответ как вход; 2) обучать и проверять на тех же строках; 3) выделить более поздний независимый участок; 4) удалить все трудные точки.

9. Назначение аналогового фильтра перед оцифровкой: 1) хранить пароль; 2) полностью устранять любую ошибку; 3) заменять питание; 4) ограничивать полосу входного сигнала.

10. Ненагруженный резистивный делитель с положительными сопротивлениями может усилить напряжение в 5 раз. Ответ: да / нет.

11. Ограничение управляющего сигнала следует учитывать: 1) только после сдачи проекта; 2) в модели и испытаниях регулятора; 3) только в названии файла; 4) никогда.

12. Разрешение АЦП и его абсолютная точность — одно и то же. Ответ: да / нет.

13. Что повышает достоверность сравнения двух регуляторов? 1) Одинаковые условия и повторения; 2) разные объекты без пояснений; 3) выбор только удачных опытов; 4) отсутствие исходных данных.

14. Что делать при устаревшем измерении? 1) Считать его новым без проверки; 2) увеличить его значение; 3) обнаружить состояние и выполнить предусмотренный безопасный режим; 4) удалить журнал.

15. Для повторения испытания нужны: 1) только итоговая картинка; 2) только фамилия; 3) только название регулятора; 4) входы, настройки, временная последовательность и первичные данные.

16. Задание $r = 10$, измерение $y = 8$. Найдите нормированную ошибку $e = (r-y)/10$. Введите безразмерное число.

17. Треугольная функция принадлежности $\mu(e) = \max(0, 1-|e|)$. Найдите μ при $e = 0{,}25$.

18. Входной диапазон 0–10 В преобразуется в 0–3,3 В линейным блоком без смещения. Найдите коэффициент передачи.

19. Частота опроса 100 Гц. Найдите период опроса в миллисекундах.

20. Три повторных измерения выходного напряжения: 1,9; 2,0; 2,1 В. Найдите среднее в вольтах.

21. Для $y[k+1] = 0{,}8y[k] + 0{,}2u[k]$ и $u[k] = K(1-y[k])$ при $K = 2$ найдите установившуюся ошибку $1-y_\infty$. Ограничений управления нет.

22. В RC-фильтре $R = 10$ кОм, $C = 1$ мкФ. Найдите частоту среза $f_c = 1/(2\pi RC)$ в герцах.

23. Два правила Сугено имеют веса 0,25 и 0,75, выходы 0,2 и 0,8. Найдите $u = (w1z1+w2z2)/(w1+w2)$.

24. В одношаговом управлении $y = 0{,}5$, $y_{next} = 0{,}8y + 0{,}2u$. Для $u \in \{0;1;2\}$ критерий $J = (1-y_{next})^2 + 0{,}05u^2$. Введите u, обеспечивающее минимум J.

25. При питании 3,3 В датчик дает 0,10 В. Неинвертирующий усилитель имеет $R_g = 10$ кОм и $R_f = 20$ кОм; идеальная модель и допустимый выходной диапазон выполнены. Найдите выход в вольтах.

26. Ток вычисляется как $I = U/R$; $U = 1$ В, $R = 1000$ Ом. Независимые стандартные неопределенности $u_U = 0{,}01$ В, $u_R = 10$ Ом. Найдите $u_I = I\cdot\mathrm{sqrt}[(u_U/U)^2+(u_R/R)^2]$ в мкА.

27. Измерения $y = [1;2;3]$, модель $y_{hat} = [1{,}1;1{,}8;3{,}3]$. Найдите среднюю абсолютную ошибку $MAE = \Sigma|y-y_{hat}|/3$.

28. Ступенчатый вход 2 В дал установившийся выход 6 В; время достижения доли $1-\exp(-1)$ от изменения выхода составило 4 с. Модель первого порядка: $K/(Ts+1)$. Найдите произведение $K\cdot T$ в секундах.

29. Новая выборка пришла в t = 2,00 с, текущий момент 2,08 с, допустимый возраст 0,05 с. На сколько миллисекунд превышен допустимый возраст?

30. Для фильтра R = 2 кОм, C = 50 мкФ найдите время достижения 1−exp(−3) от установившегося скачка. Введите секунды.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.11 Методы математического моделирования физических объектов, процессов и явлений

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Законы сохранения, принципы выбора переменных и допущений, начальных и граничных условий; различия верификации реализации и проверки применимости модели.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Составлять модели электрических, тепловых и механических объектов; оценивать параметры, чувствительность и ограничения, выполнять независимую проверку результата.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Навыками создания редактируемого вычислительного проекта, параметрического исследования и документирования воспроизводимого расчета.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания: количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	3 / 0
Повышенный	Расчет с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	2 / 0
Базовый	Один правильный ответ; бинарный ответ	Приведены в таблице по номеру задания	1 — полное совпадение; 0 — неверный или отсутствующий ответ	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
1	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
2	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
3	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
4	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
5	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
6	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
7	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
8	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
9	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
10	Б	Выбор одного ответа	4	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
11	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
13	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
14	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
15	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
16	П	Ввод числа	1	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
17	П	Ввод числа	10	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
18	П	Ввод числа	2	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
19	П	Ввод числа	2	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
20	П	Ввод числа	5	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
21	В	Ввод числа	3,160603	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
22	В	Ввод числа	299,321206	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
23	В	Ввод числа	0,02	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
24	В	Ввод числа	20	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
25	В	Ввод числа	1,155	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
26	B	Ввод числа	5	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
27	B	Ввод числа	325	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
28	B	Ввод числа	0,32768	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
29	B	Ввод числа	1	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
30	B	Ввод числа	4,291482	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0

Всего 30 заданий: 15 базовых по 1 баллу, 5 повышенного уровня по 2 балла и 10 высокого уровня по 3 балла. Для чисел допустимы десятичная запятая и точка; итог рекомендуется записывать с шестью знаками после запятой, если ответ не целый. Промежуточные результаты не округляют до завершения расчета; единицы ответа заданы в условии. Автоматическая проверка не заменяет защиту модели или методики.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. С чего начинается построение модели? 1) С выбора цвета графика; 2) с формулирования цели и объекта; 3) с удаления данных; 4) с настройки принтера.

2. Физические допущения модели следует: 1) указывать явно; 2) всегда скрывать; 3) заменять названием программы; 4) выбирать после ответа без проверки.

3. В балансовом уравнении размерности складываемых величин должны совпадать. Ответ: да / нет.

4. Параметр модели и численный шаг интегрирования обязательно означают одно и то же. Ответ: да / нет.

5. Начальное условие задает: 1) только номер компьютера; 2) версию отчета; 3) состояние системы в начальный момент; 4) стоимость прибора.

6. Что проверяет верификация компьютерной модели? 1) Корректность ее реализации; 2) истинность всех предположений навсегда; 3) только оформление; 4) имя разработчика.

7. Совпадение двух программ, использующих одну ошибочную формулу, доказывает физическую корректность модели. Ответ: да / нет.

8. Когда нужна распределенная модель? 1) Всегда без исключения; 2) если пространственная неоднородность существенна для цели; 3) только для больших файлов; 4) никогда.

9. Сосредоточенная тепловая модель предполагает представление объекта конечным набором температурных узлов. Ответ: да / нет.

10. Линеаризация обычно справедлива: 1) для любых амплитуд; 2) независимо от рабочей точки; 3) только без уравнений; 4) в некоторой окрестности выбранного режима.

11. Для независимой проверки желательно использовать данные, не участвовавшие в настройке. Ответ: да / нет.

12. Интервал возможных параметров без заданного вероятностного закона автоматически является 95%-м доверительным интервалом. Ответ: да / нет.

13. Какой тест полезен для модели без потерь? 1) Удаление неудобных точек; 2) проверка сохранения энергии; 3) произвольное округление; 4) изменение единиц без пересчета.

14. Что нужно сохранить для повторения расчета? 1) Только итоговую картинку; 2) только заголовок; 3) код, параметры, условия и контрольные результаты; 4) только список авторов.

15. Малая численная ошибка исключает ошибку физической модели. Ответ: да / нет.

16. В RC-цепи R=10 кОм, C=100 мкФ. Найдите постоянную времени в секундах.

17. В тепловой модели $P=2$ Вт, $R_{th}=5$ К/Вт. Найдите установившееся превышение температуры над окружающей средой в кельвинах.

18. Осциллятор: $m=1$ кг, $k=4$ Н/м. Найдите $\omega_0=\sqrt{k/m}$ в рад/с.

19. Модель $y=ax+b$ должна проходить через $(0;1)$ и $(2;5)$. Найдите a.

20. В модели $\tau=RC$ изменяется только R: увеличение на 5%. На сколько процентов увеличится τ?

21. Для RC-цепи $U_0=5$ В, $R=10$ кОм, $C=100$ мкФ, $U(0)=0$ найдите $U(1\text{ с})=U_0(1-\exp(-t/RC))$ в вольтах.

22. Тепловой узел: $T_a=T_0=293$ К, $P=2$ Вт, $R_{th}=5$ К/Вт, $C_{th}=20$ Дж/К. Найдите T при $t=100$ с: $T=T_a+PR_{th}(1-\exp(-t/(C_{th}R_{th})))$.

23. Для $x(0)=0{,}1$ м, $v(0)=0$, $k=4$ Н/м найдите начальную энергию $E=mv^2/2+kx^2/2$ в джоулях.

24. В установившемся режиме двигателя $u=Ri+k_e\omega$, $k_t i=b\omega$. Дано $u=6$ В, $R=2$ Ом, $k_e=k_t=0{,}1$ в СИ, $b=0{,}01$ Н·м·с. Найдите ω в рад/с.

25. $R\in[9{,}5;10{,}5]$ кОм, $C\in[90;110]$ мкФ. Найдите максимальное возможное $\tau=RC$ в секундах без задания распределений.

26. Тепловая диффузия: $a=10^{-5}$ м²/с, $\Delta x=0{,}01$ м. Для явной схемы $r=a\Delta t/\Delta x^2\le 1/2$ найдите предельный Δt в секундах.

27. Стержень $0\le x\le 0{,}1$ м: $T(0)=300$ К, $T(0{,}1)=400$ К. Без внутренних источников и при постоянной теплопроводности T линейна. Найдите $T(0{,}025\text{ м})$.

28. Для $y'=-y$, $y(0)=1$ явный метод Эйлера с $h=0{,}2$ выполняется до $t=1$. Найдите $y(1)$, используя $y_{next}=(1-h)y$.

29. Модель $y=K(1-\exp(-t/T))$: $K=2$, при $t=1$ с наблюдается $y=1{,}2642411177$. Найдите $T=-t/\ln(1-y/K)$ в секундах.

30. Приближение $\sin\theta\approx\theta$ используется при $\theta=0{,}5$ рад. Найдите $100\cdot|\theta-\sin\theta|/|\sin\theta|$, в процентах.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.12 Численные методы

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Источники вычислительной ошибки, обусловленность задачи, устойчивость алгоритма; методы решения уравнений, систем, интерполяции, интегрирования и дифференциальных уравнений.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Выбирать численный метод, задавать критерий остановки, оценивать погрешность и проверять результат на задаче с известным решением.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Навыками программной реализации вычислений, исследования сходимости, построения таблиц ошибок и сохранения воспроизводимого расчета.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания: количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	3 / 0
Повышенный	Расчет с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	2 / 0
Базовый	Один правильный ответ; бинарный ответ	Приведены в таблице по номеру задания	1 — полное совпадение; 0 — неверный или отсутствующий ответ	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
1	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
2	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
3	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
4	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
5	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
6	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
7	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
9	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
10	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
11	Б	Выбор одного ответа	4	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
13	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
14	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
15	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
16	П	Ввод числа	0,02	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
17	П	Ввод числа	0,125	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
18	П	Ввод числа	1,416666667	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
19	П	Ввод числа	3	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
20	П	Ввод числа	2,1	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	2 / 0
21	В	Ввод числа	3	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
22	В	Ввод числа	0,02	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
23	В	Ввод числа	0,5	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
24	В	Ввод числа	0,375	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0
25	В	Ввод числа	0,333333333	Число в указанной единице; $\lvert\text{ответ} - \text{ключ}\rvert \le 0{,}00001$. ПК-1.	3 / 0

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
26	B	Ввод числа	0,32768	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
27	B	Ввод числа	0,0625	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
28	B	Ввод числа	0,25	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
29	B	Ввод числа	1,366666667	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
30	B	Ввод числа	0,2	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0

Всего 30 заданий: 15 базовых по 1 баллу, 5 повышенного уровня по 2 балла и 10 высокого уровня по 3 балла. Для чисел допустимы десятичная запятая и точка; итог рекомендуется записывать с шестью знаками после запятой, если ответ не целый. Промежуточные результаты не округляют до завершения расчета; единицы ответа заданы в условии. Автоматическая проверка не заменяет защиту модели или методики.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Обусловленность задачи описывает: 1) размер шрифта; 2) чувствительность решения к изменению данных; 3) только скорость процессора; 4) число файлов.

2. Устойчивый алгоритм автоматически делает любую исходную задачу хорошо обусловленной. Ответ: да / нет.

3. При вычитании близких приближенных чисел возможна потеря значащих цифр. Ответ: да / нет.

4. Для применения бисекции достаточно непрерывности функции и смены знака на концах отрезка. Ответ: да / нет.

5. В формуле Ньютона используется: 1) только номер итерации; 2) значение и производная функции; 3) только графическое изображение; 4) случайный цвет.

6. Зачем нужен предел числа итераций? 1) Чтобы гарантировать приемлемую обработку несходимости; 2) чтобы отменить все проверки; 3) чтобы изменить постановку задачи; 4) он никогда не нужен.

7. Невязка линейной системы для приближения x определяется как: 1) A+x; 2) только x; 3) Ax−b; 4) b/A поэлементно.

8. Малая невязка всегда означает малую ошибку решения плохо обусловленной системы. Ответ: да / нет.

9. Интерполяционная функция должна совпадать с заданными значениями в узлах. Ответ: да / нет.

10. Линейная МНК-аппроксимация обычно минимизирует: 1) сумму квадратов остатков; 2) сумму координат x; 3) размер файла; 4) число символов в программе.

11. Расчет за пределами диапазона исходных узлов называется: 1) нормированием; 2) верификацией; 3) дифференцированием; 4) экстраполяцией.

12. Чрезмерное уменьшение шага разностной производной может усилить влияние округления. Ответ: да / нет.

13. Для составной формулы Симпсона число равных подынтервалов должно быть: 1) всегда простым; 2) четным; 3) строго единицей; 4) произвольным нецелым.

14. Устойчивость численного метода и его точность — одно и то же. Ответ: да / нет.

15. Лучшее свидетельство воспроизводимости расчета: 1) только снимок графика; 2) только название программы; 3) код, входные данные, параметры и контрольные тесты; 4) только устное сообщение.

16. Точное учебное значение 2, приближение 1,98. Найдите абсолютную ошибку.

17. Отрезок [1;2] разделили пополам 3 раза. Найдите его итоговую длину.

18. Вычислите один шаг Ньютона для $f(x)=x^2-2$ при $x0=1,5$: $x1=x0-f(x0)/(2x0)$.

19. Линейно интерполируйте между (0;1) и (2;5) в точке $x=1$.

20. Для $f(x)=x^2$, $x=1$, $h=0,1$ найдите правую разность $[f(x+h)-f(x)]/h$.

21. Решите $3x+y=5$, $x+2y=5$. Введите сумму $x+y$.

22. Для $A=[[3,1],[1,2]]$, $b=[5,5]$, $x\_hat=[1;2,01]$ найдите бесконечную норму невязки Ax_hat-b, то есть максимум модулей компонент.

23. Для $x=0;1;2$ и $y=1;2;2$ найдите наклон a линейной МНК-модели $y=ax+b$. Формула $a=\Sigma(x-x\_mean)(y-y\_mean)/\Sigma(x-x\_mean)^2$.

24. Вычислите интеграл x^2 от 0 до 1 составной формулой трапеций с $h=0,5$: $h[f(0)/2+f(0,5)+f(1)/2]$.

25. Для того же интеграла используйте Симпсона: $h/3\cdot[f(0)+4f(0,5)+f(1)]$, $h=0,5$.

26. Для $y'=-y$, $y0=1$ явный Эйлер с $h=0,2$ выполняется до $t=1$. Найдите $y(1)$.

27. Для $y'=-10y$, $y0=1$ неявный Эйлер с $h=0,3$ задает $y\_next=y/(1+10h)$. Найдите значение после двух шагов.

28. Для $-u''=2$ на $[0;1]$, $u(0)=u(1)=0$, возьмите один внутренний узел $x=0,5$ и центральную схему. Найдите $u(0,5)$.

29. Квадратура имеет второй порядок: $Q(h)=1{,}5$, $Q(h/2)=1{,}4$. Найдите экстраполированную оценку $[4Q(h/2)-Q(h)]/3$.

30. Для явного Эйлера $y'=-10y$ требуется $|1-10h|<1$, $h>0$. Найдите верхнюю границу открытого интервала допустимого h.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.13 Разработка приложений VR/AR и программных тренажеров

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Модель сцены, системы координат, принципы дискретного обновления и моделирования электронного объекта; различия изображения, интерактивной модели и физического эксперимента.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Реализовывать преобразования координат и простую динамическую модель, задавать параметры и проверять расчет независимо от графического интерфейса.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Навыками создания редактируемого проекта тренажера и воспроизводимой проверки его физической модели.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики испытания интерактивной системы: проверка сценариев, измерение времени кадра, погрешности размещения и реакции на потерю отслеживания.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Составлять план испытаний с заданными условиями, получать серию собственных измерений и сопоставлять ее с критериями технического задания.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Навыками ведения протокола испытаний, регистрации журналов и интерпретации результатов без подмены измерений расчетными значениями.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения моделируемого аналогового измерительного блока: делитель, RC-фильтр, преобразование сигнала; связь параметров блока с интерфейсом тренажера.	Тест; устный опрос.	Теория; разбор задания.	Рассчитывать характеристики аналогового блока и требования к его программной модели; оценивать время обновления, диапазоны сигнала и погрешность.	Расчеты; отчеты по учебным работам.	Расчет; проверка модели или методики.	Приемами разработки структуры электронного учебного модуля и проверки его расчетных характеристик в интерактивном приложении.	Защита исходных файлов и протоколов.	Повторение работы; защита.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания: количество совпадений	Балл
Высокий	Расчетное задание с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	3 / 0
Повышенный	Расчет с вводом числа	Приведены в таблице по номеру задания	1 — ответ соответствует ключу с заданным допуском; 0 — иначе	2 / 0
Базовый	Один правильный ответ; бинарный ответ	Приведены в таблице по номеру задания	1 — полное совпадение; 0 — неверный или отсутствующий ответ	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
1	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
2	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
3	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
4	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
5	Б	Выбор одного ответа	1	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
6	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
7	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-1.	1 / 0
8	Б	Выбор одного ответа	4	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
9	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
10	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
11	Б	Выбор одного ответа	3	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
13	Б	Бинарный ответ	Нет	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
14	Б	Выбор одного ответа	2	Полное совпадение. ПК-2.	1 / 0
15	Б	Бинарный ответ	Да	Полное совпадение. ПК-3.	1 / 0
16	П	Ввод числа	11,111111	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	2 / 0
17	П	Ввод числа	0,025	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	2 / 0
18	П	Ввод числа	3	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	2 / 0
19	П	Ввод числа	12	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	2 / 0
20	П	Ввод числа	3	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2, ПК-3.	2 / 0
21	В	Ввод числа	4	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
22	В	Ввод числа	1,967347	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1.	3 / 0
23	В	Ввод числа	2,142857	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	3 / 0
24	В	Ввод числа	0,95	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-1, ПК-3.	3 / 0
25	В	Ввод числа	3,22265625	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	3 / 0
26	В	Ввод числа	20	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0
27	В	Ввод числа	14,142136	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0
28	В	Ввод числа	1,118034	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0
29	В	Ввод числа	100	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-2.	3 / 0

№	Уровень	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Критерий оценивания	Балл
30	B	Ввод числа	2,2	Число в указанной единице; |ответ − ключ| ≤ 0,00001. ПК-3.	3 / 0

Всего 30 заданий: 15 базовых по 1 баллу, 5 повышенного уровня по 2 балла и 10 высокого уровня по 3 балла. Для чисел допустимы десятичная запятая и точка; итог рекомендуется записывать с шестью знаками после запятой, если ответ не целый. Промежуточные результаты не округляют до завершения расчета; единицы ответа заданы в условии. Автоматическая проверка не заменяет защиту модели или методики.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какое описание соответствует AR-приложению? 1) Только текстовый редактор; 2) совмещение цифрового содержания с наблюдаемым окружением; 3) любой файл CSV; 4) только расчет без визуализации.

2. Поза свободно перемещаемого твердого объекта в пространстве обычно включает: 1) только имя; 2) только цвет; 3) положение и ориентацию; 4) только частоту кадра.

3. Локальные и мировые координаты всегда численно совпадают при любой иерархии объектов. Ответ: да / нет.

4. Расчетную модель полезно отделять от графического представления. Ответ: да / нет.

5. Назначение резистивного делителя в модели измерительного канала: 1) преобразование диапазона напряжения; 2) изменение фамилии пользователя; 3) хранение журнала; 4) поворот камеры.

6. Одинаковое приращение физической величины на каждый кадр без учета времени может сделать модель зависимой от FPS. Ответ: да / нет.

7. Что лучше описывает порядок действий тренажера? 1) Случайный набор окон; 2) автомат состояний с допустимыми переходами; 3) только текстура; 4) отсутствие событий.

8. При потере AR-отслеживания приложение должно: 1) скрыть факт потери; 2) считать координаты безусловно точными; 3) удалить протокол; 4) показать состояние и выполнить заранее определенное поведение.

9. Скриншот программы сам по себе подтверждает проведение испытаний на реальном VR-устройстве. Ответ: да / нет.

10. Постоянная времени идеальной RC-цепи равна: 1) R/C; 2) RC; 3) R+C без единиц; 4) только номеру кадра.

11. Нагрузку измерительного входа при расчете делителя можно игнорировать: 1) всегда; 2) никогда не проверяя; 3) только при обоснованном приближении высокого входного сопротивления; 4) только при красивой визуализации.

12. Для сравнения времени кадра двух сцен следует фиксировать устройство и условия испытания. Ответ: да / нет.

13. Средняя частота кадров полностью описывает все редкие задержки. Ответ: да / нет.

14. Какие журналы нужны для повторения теста? 1) Только случайный итог; 2) события, время, версия сборки и условия; 3) чужие персональные данные; 4) только цвет фона.

15. Разрядность виртуального АЦП определяет шаг идеального квантования, но сама по себе не гарантирует точность реального входного блока. Ответ: да / нет.

16. Целевая частота отрисовки 90 Гц. Найдите бюджет времени одного кадра в миллисекундах: 1000/f.

17. В сцене 1 единица соответствует 1 м. Длина детали 25 мм. Введите длину в единицах сцены.

18. Ненагруженный делитель: R1=2 кОм, R2=3 кОм, Uin=5 В; выход снимается с R2. Найдите Uout.

19. Три измеренных времени кадра: 10;12;14 мс. Найдите среднее в миллисекундах.

20. Три измерения входного напряжения электронного модуля: 2,9;3,0;3,1 В. Найдите среднее в вольтах.

21. В правой системе координат точку (1;0;0) поворачивают на +90° вокруг z, затем переносят на (2;3;0). Найдите мировую координату y.

22. RC-модель: R=10 кОм, C=100 мкФ, U0=5 В, Uc(0)=0. Найдите Uc при t=0,5 с по формуле U0(1−exp(−t/RC)).

23. Делитель R1=2 кОм, R2=3 кОм питается от 5 В. Вход измерителя Rin=3 кОм подключен параллельно R2. Найдите выходное напряжение.

24. Для dU/dt=(5−U)/1 с, U0=0 выполните два шага явного Эйлера с h=0,1 с. Найдите U2 в вольтах.

25. Идеальный 10-разрядный АЦП имеет диапазон 0–3,3 В и шаг Δ=3,3/1024. Найдите шаг в милливольтах.

26. Времена кадров: 10;12;11;20;9 мс. Бюджет 12 мс; превышением считается строго больше 12. Найдите долю превышений в процентах.

27. Ошибки размещения относительно контрольной координаты: +10;−10;+20 мм. Найдите RMSE = sqrt[$\Sigma e^2/3$] в миллиметрах.

28. Для независимых стандартных неопределенностей двух координат u1=0,5 см и u2=1 см найдите стандартную неопределенность их разности sqrt($u1^2+u2^2$) в сантиметрах.

29. Последняя подтвержденная поза получена при t=1,0 с, текущий момент 1,3 с; допустимый возраст 0,2 с. На сколько миллисекунд превышен допустимый возраст?

30. Неинвертирующий усилитель в модели аналогового блока имеет Rg=10 кОм, Rf=100 кОм, Uin=0,2 В. В рамках идеальной модели с допустимым выходом до 3,3 В найдите Uout=(1+Rf/Rg)Uin.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.02.01 Устройства преобразовательной техники

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Принципы работы выпрямителей, преобразователей постоянного напряжения и инверторов; переменные состояния, допущения идеальных моделей, режимы непрерывного и прерывистого тока.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Составлять расчетную и схемотехническую модели, определять токи, напряжения и пульсации; проверять установившийся и переходный режимы при изменении нагрузки.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Приемами параметрического моделирования, проверки энергетического баланса, сопоставления аналитического расчета и результатов компьютерного эксперимента.	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методику измерения нагрузочных и регулировочных характеристик, пульсаций, потерь и КПД; ограничения измерительных приборов и требования безопасного эксперимента.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Планировать серию измерений, выбирать диапазоны и точки подключения, оценивать погрешности и различать расчетные, модельные и экспериментальные данные.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками проведения исследования на изолированном низковольтном стенде либо явно обозначенной модели, обработки данных, построения характеристик и защиты выводов.	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники	Структуру технического задания на источник питания, этапы разработки силовой части и управления, состав документации и назначение справочных параметров компонентов.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Формулировать требования к диапазонам напряжения и тока, пульсациям и защите; выбирать элементы по документации производителя и оформлять обоснование выбора.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки комплекта «техническое задание — схема — расчеты — перечень элементов — программа испытаний — отчет» с прослеживаемостью требований.	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
6	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
9	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	0,5	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	10,804	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	0,4	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	90	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	1	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	200	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	4,844	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	50	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	0,612	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	90	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	1591,549	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	0,36	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	10	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	38	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	27,153	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой узел преобразует переменное напряжение в постоянное?
1) Инвертор; 2) выпрямитель; 3) генератор тактов; 4) дешифратор.

2. Какая величина непосредственно используется для управления состоянием MOSFET в ключевой схеме?
1) Напряжение затвор–исток; 2) температура корпуса; 3) сопротивление нагрузки; 4) напряжение на выходном конденсаторе.

3. Для идеального понижающего преобразователя с непрерывным током справедливо:
1) $U_{вых} = U_{вх}/(1-D)$; 2) $U_{вых} = D \cdot U_{вх}$; 3) $U_{вых} = U_{вх}/D$; 4) $U_{вых}$ не зависит от D.

4. Какой признак характерен для обратноходовой структуры?
1) Отсутствие накопления энергии; 2) обязательная резистивная нагрузка; 3) накопление энергии в магнитном элементе с последующей передачей; 4) управление только частотой сети.

5. Межключевая пауза предназначена для снижения риска одновременного открытия ключей одного плеча.
Ответ: да / нет.

6. Насыщение дросселя можно игнорировать при проверке пикового тока реального устройства.
Ответ: да / нет.

7. Какое значение тока используют в модели потерь $P = I^2R$ при переменном токе через резистор?
1) Только среднее; 2) только максимальное; 3) действующее; 4) минимальное.

8. Диапазон, полосу и схему подключения прибора нужно записывать в протокол измерения пульсаций.
Ответ: да / нет.

9. Числа из симулятора допустимо без пояснений оформить как показания натурного стенда.
Ответ: да / нет.

10. Какой набор лучше определяет проверяемое требование к источнику?
1) Только цвет платы; 2) только марка корпуса; 3) только цена; 4) диапазоны входа и нагрузки, выходное напряжение, пульсации и условия испытаний.

11. Где проверяют допустимое напряжение затвор–исток конкретного транзистора?
1) По внешнему виду; 2) в технической документации изготовителя; 3) по частоте сети; 4) по названию дисциплины.

12. Как безопасно проверять защиту в учебной модели?
1) Задать контролируемую имитацию перегрузки; 2) отключить все блокировки стенда; 3) замкнуть сетевой ввод; 4) использовать случайную нагрузку.

13. Выбор максимально возможной частоты переключения всегда гарантирует наибольший КПД.
Ответ: да / нет.

14. Что необходимо для оценки температуры перехода по потерям?
1) Только цвет радиатора; 2) только емкость фильтра; 3) тепловые сопротивления и температура окружающей среды; 4) только длительность отчета.

15. Какой комплект обеспечивает прослеживаемость разработки?

1) Только снимок экрана; 2) только номинал одного резистора; 3) только итоговая оценка; 4) требования, схема, расчеты, перечень элементов и протокол испытаний.

16. Идеальный понижающий преобразователь в непрерывном режиме: $U_{вх}$ = 24 В, $U_{вых}$ = 12 В. Найдите $D = U_{вых}/U_{вх}$.

Введите безразмерное число.

17. Идеальный однофазный мост без фильтра питается синусоидальным напряжением 12 В (действующее значение), нагрузка активная. $U_{ср} = 2\sqrt{2}\cdot U_{действ}/\pi$. Найдите $U_{ср}$.

Введите значение в В, округлив до 0,001 В.

18. Дроссель L = 200 мкГн проводит ток 2 А. Энергия $W = LI^2/2$.

Введите энергию в мДж.

19. Входная мощность 40 Вт, выходная мощность 36 Вт. Найдите КПД в процентах.

Введите число в %.

20. Частота ШИМ 20 кГц. По плану моделирования один период делят на 50 одинаковых шагов. Определите шаг.

Введите время в мкс.

21. Для идеального buck: $U_{вх}$ = 24 В, $U_{вых}$ = 12 В, f = 50 кГц, допустимый размах тока ΔI = 0,6 А. Используйте $D = U_{вых}/U_{вх}$ и $L = (U_{вх}-U_{вых})D/(f\Delta I)$.

Введите L в мкГн.

22. Boost выдает 24 В при 2 А от источника 12 В; расчетный КПД 0,90. Размах тока дросселя 0,8 А. Найдите $I_{пик} = U_{вых}I_{вых}/(\eta U_{вх})+\Delta I/2$.

Введите ток в А, округлив до 0,001 А.

23. В buck размах треугольной пульсации тока 0,5 А, частота 50 кГц, допустимый размах выходной пульсации 25 мВ. ESR пренебречь. $C = \Delta I/(8f\Delta U)$.
Введите C в мкФ.

24. В принятой модели ключа ток во время включения постоянный: I = 3 А, R = 0,08 Ом, D = 0,6. U = 24 В, сумма времен фронтов 100 нс, f = 50 кГц. Найдите $P = I^2RD + UI(t_{вкл}+t_{выкл})f/2$.
Введите мощность в Вт.

25. Устройство рассеивает 5 Вт. Температура воздуха 40 °C; последовательные тепловые сопротивления переход–корпус, контакт и радиатор–воздух равны 2, 1 и 7 °C/Вт. Найдите температуру перехода.
Введите температуру в °C.

26. Измерительный RC-фильтр имеет R = 1 кОм и C = 100 нФ. Найдите частоту среза $f = 1/(2\pi RC)$ для проверки полосы измерения.
Введите частоту в Гц, округлив до 0,001 Гц.

27. Измерено U = 12 В и I = 1 А, границы погрешностей ΔU = 0,12 В, ΔI = 0,02 А. Для $P = UI$ используйте линейную оценку $\Delta P = I\Delta U + U\Delta I$.
Введите границу погрешности в Вт.

28. По техническому заданию верхняя граница выхода измерителя тока — 3 В при 1,5 А. Применяется шунт 0,2 Ом. Найдите требуемое усиление $K = U_{вых}/(IR)$.
Введите безразмерное число.

29. По заданию $U_{вых}$ = 12 В; регулятор поддерживает на нижнем резисторе делителя 2,5 В. Нижний резистор 10 кОм, током входа пренебречь. Найдите верхний резистор $R_в = R_н(U_{вых}/U_{оп}-1)$.
Введите сопротивление в кОм.

30. В заданной идеальной модели полного моста действующее значение основной гармоники $U1 = mUdc/\sqrt{2}$. При $Udc = 48$ В требуется $m = 0{,}8$. Рассчитайте U1; полное действующее значение ШИМ-сигнала не используется.

Введите напряжение в В, округлив до 0,001 В.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.02.02 Датчики первичной информации

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	Физические принципы резистивных, емкостных, индуктивных, оптических, магнитных и инерциальных датчиков; статические и динамические модели, чувствительность и ограничения.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Строить передаточную характеристику датчика и модель согласующего тракта, рассчитывать чувствительность, диапазон, постоянную времени и параметры дискретизации.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Приемами компьютерного моделирования сенсорного канала, исследования влияющих величин и проверки расчетов по независимым контрольным точкам.	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики градуировки и исследования повторяемости, нелинейности, гистерезиса и динамического отклика; правила регистрации данных и оценки погрешностей.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Выбирать эталонную величину, диапазон и последовательность измерений; проводить прямой и обратный ход, строить характеристику и оценивать расхождения.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками получения и обработки первичных показаний, оценки погрешностей по принятой модели и подготовки воспроизводимого протокола исследования датчика.	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-4 Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники	Структуру технического задания на сенсорный канал, этапы выбора датчика, виды интерфейсов и состав документации; назначение паспортных и справочных данных.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Формулировать требования к диапазону, точности, быстродействию и условиям применения; выбирать датчик и схему согласования по технической документации.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки схемы подключения, перечня элементов, программы проверки и паспорта учебного измерительного канала с прослеживаемостью требований.	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
3	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	0,02	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	50	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	0,806	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	50	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	0,343	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	0,352	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	1,25	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	250	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	5,312	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	0,039	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	13,863	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	0,269	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	40	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	33,333	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	2,5	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой параметр равен изменению выходного сигнала, деленному на малое изменение измеряемой величины?
1) Гистерезис; 2) чувствительность; 3) диапазон питания; 4) масса корпуса.

2. Что непосредственно изменяется в металлическом термометре сопротивления при изменении температуры?
1) Электрическое сопротивление; 2) число контактов; 3) цвет провода; 4) цифровой адрес.

3. Гистерезис исследуют, сопоставляя показания при увеличении и уменьшении входной величины.
Ответ: да / нет.

4. Какое включение обычно применяют для измерения малого относительного изменения сопротивления тензорезистора?
1) Только последовательный диод; 2) логический триггер; 3) мостовую схему; 4) силовой инвертор.

5. Увеличение разрядности АЦП само по себе устраняет погрешность датчика и опорного напряжения.
Ответ: да / нет.

6. Какое свойство двух квадратурных каналов используется для определения направления?
1) Одинаковый цвет проводов; 2) очередность изменения состояний каналов; 3) масса диска; 4) длина отчета.

7. Для чего в документации термопарного канала задают компенсацию холодного спая?
1) Для учета температуры места подключения к измерителю; 2) для увеличения массы; 3) для удаления единиц; 4) для отключения питания.

8. При оценке дальности по времени между излучением и приемом эха учитывают путь до объекта и обратно.
Ответ: да / нет.

9. Какие данные прежде всего нужны для выбора датчика по техническому заданию?
1) Только название изготовителя; 2) только цвет; 3) только число страниц паспорта; 4) величина, диапазон, допустимая погрешность, быстродействие и условия работы.

10. Исходные измеренные значения следует сохранять отдельно от сглаженных и аппроксимированных данных.
Ответ: да / нет.

11. Какая операция проверяет градуировочную функцию независимо от точек, использованных для ее построения?
1) Изменение шрифта; 2) измерение в дополнительных контрольных точках; 3) удаление остатков; 4) переименование файла.

12. Самонагрев резистивного датчика зависит от мощности, выделяемой при его возбуждении.
Ответ: да / нет.

13. Где следует уточнять допустимые питание и нагрузку выхода датчика?
1) В справочной документации на конкретное устройство; 2) по соседнему прибору; 3) по цвету корпуса; 4) по случайной фотографии.

14. Схема подключения и единицы измерения не нужны в воспроизводимом протоколе.
Ответ: да / нет.

15. Что должно быть связано в документации измерительного канала?
1) Только имя файла и дата; 2) только номер аудитории; 3) только цвет графика; 4) требование, выбранное решение, способ проверки и результат.

16. При изменении температуры на 5 °C выход изменился на 0,1 В. Найдите чувствительность $\Delta U/\Delta T$.
Введите значение в В/°C.

17. Для учебной линейной модели Pt100: $R = 100(1+0{,}00385T)$, R в Ом, T в °C. Измерено R = 119,25 Ом. Найдите T.
Введите температуру в °C.

18. Для идеального 12-разрядного АЦП с диапазоном 0–3,3 В примите $q = 3{,}3/4096$. Найдите шаг квантования.
Введите значение в мВ, округлив до 0,001 мВ.

19. Датчик линейно преобразует 0–100 °C в ток 4–20 мА. Какой температуре соответствует 12 мА?
Введите температуру в °C.

20. Эхо принято через 2 мс после излучения. Скорость звука по условию 343 м/с. Найдите $d = ct/2$.
Введите расстояние в м.

21. Термометр имеет $R = 100(1+0{,}00385T)$ Ом. При T = 50 °C он включен нижним плечом делителя с верхним резистором 1000 Ом и питанием 3,3 В. Нагрузка отсутствует. Найдите $U = 3{,}3R/(1000+R)$.
Введите напряжение в В, округлив до 0,001 В.

22. Для линейной модели четвертьмоста $U = U_{пит} \cdot k \cdot \varepsilon/4$. Питание 5 В, коэффициент тензочувствительности k = 2, деформация 500 микродеформаций ($500 \cdot 10^{-6}$). Найдите выходной сигнал.
Введите напряжение в мВ.

23. По паспорту полный выход мостового датчика составляет 2 мВ/В. Питание 5 В. По техническому заданию требуется получить 2,5 В на полном диапазоне при нулевом смещении. Найдите усиление.
Введите безразмерное число.

24. Плоский емкостный датчик: площадь 1 см², зазор 0,5 мм, $\varepsilon_r = 3$. $C = \varepsilon_0 \varepsilon_r A/d$, $\varepsilon_0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м. Краевыми эффектами пренебречь.
Введите емкость в пФ, округлив до 0,001 пФ.

25. Энкодер имеет 1024 периода на оборот; декодер дает 4 отсчета за период. Колесо радиусом 0,05 м прошло 512 отсчетов без проскальзывания. Найдите $s = 2\pi rN/(4\cdot 1024)$.

Введите путь в м, округлив до 0,001 м.

26. Отклик датчика первого порядка $y/y_\infty = 1-\exp(-t/\tau)$, $\tau = 20$ мс. Через какое время после ступени отклик достигает 50 % установившегося значения?

Введите время в мс, округлив до 0,001 мс.

27. Три независимые составляющие стандартной неопределенности равны 0,10; 0,20; 0,15 °C. По условию они объединяются как $u = \sqrt{(u1^2+u2^2+u3^2)}$.

Введите стандартную неопределенность в °C, округлив до 0,001 °C.

28. Градуировка дала 0,5 В при 0 °C и 4,5 В при 100 °C. Приняв линейную характеристику, восстановите температуру при 2,1 В.

Введите температуру в °C.

29. Делитель из двух резисторов по 10 кОм питается от 5 В. К нижнему резистору подключен измеритель 10 кОм. Найдите относительное уменьшение выходного напряжения по сравнению с ненагруженным делителем.

Введите величину уменьшения в %, округлив до 0,001 %.

30. Датчик 4–20 мА подключен к резистору 250 Ом. Буфер и последующий идеальный делитель уменьшают напряжение вдвое без нагрузки на резистор. Определите максимальное напряжение на входе АЦП для проверки требования 0–3,3 В.

Введите напряжение в В.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.03.01 Программирование станков с числовым программным управлением

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Структуру системы ЧПУ, модели координат и исполнительной оси, интерполяцию, модальные состояния языка управляющих программ и границы компьютерной проверки.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Строить модель движения осей и траектории инструмента; рассчитывать координаты, подачу и импульсные параметры; разрабатывать программу для заданного диалекта ЧПУ.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Навыками компьютерной симуляции управляющих программ, проверки начальных состояний, траектории, границ перемещения и воспроизводимости результата.	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методику исследования точности позиционирования, повторяемости, временных диаграмм и аналоговых сигналов электронных узлов системы ЧПУ.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Составлять план испытания управляющей программы и исполнительного канала; получать журнал перемещений и показания, оценивать отклонения и объяснять причины.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками проведения безопасного модельного или стендового исследования, обработки повторных измерений и документирования обнаруженных ошибок и исправлений.	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения аналоговых входных цепей, делителей, фильтров и усилителей в станочной электронике; исходные данные для оценочного расчета драйвера и датчика.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Рассчитывать диапазоны напряжений, коэффициенты передачи и фильтры измерительного узла; проверять частоту управляющих импульсов и потери по техническому заданию.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки схемы и расчетов электронного интерфейса системы ЧПУ в среде автоматизации проектирования с проверкой совместимости и ограничений.	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
7	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
11	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	3183,099	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	400	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	640	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	27	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	10	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	3,142	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	24	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	-3	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	0,5	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	3750	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	6,4	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	159,155	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	13,333	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	23,333	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	40	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. В принятом учебном диалекте LinuxCNC команда G21 задает:

1) Дюймы; 2) миллиметры; 3) число оборотов; 4) номер инструмента.

2. Команда G90 для конечных координат движения задает:

1) Абсолютное задание; 2) относительное задание; 3) отмену всех смещений; 4) включение шпинделя.

3. При активной G91 значение X5 в кадре движения означает:

1) Всегда машинную координату 5; 2) приращение X на 5 единиц; 3) выбор пятого инструмента; 4) задержку 5 секунд.

4. Какое движение соответствует G1?

1) Только круговое; 2) только возврат домой; 3) линейное с заданной подачей; 4) случайное позиционирование.

5. Какая плоскость выбирается G17?

1) XY; 2) ZX; 3) YZ; 4) любая автоматически.

6. Какой командой в принятом диалекте задается круговая интерполяция по часовой стрелке в выбранной плоскости?

1) G1; 2) G2; 3) G4; 4) G80.

7. Режим задания центра дуги необходимо проверять отдельно от режима задания конечных координат движения.

Ответ: да / нет.

8. Для безопасной проверки достаточно убедиться только в правильности конечной точки программы.

Ответ: да / нет.

9. Для чего используется постпроцессор CAM?

1) Только для окраски модели; 2) только для архивации; 3) для формирования программы под выбранную конфигурацию ЧПУ; 4) для замены проверки станка.

10. При применении коррекции радиуса должны быть известны геометрия инструмента и правила подвода выбранной системы.

Ответ: да / нет.

11. Отключение защитных блокировок является допустимым способом исправления учебной управляющей программы.

Ответ: да / нет.

12. Какой узел согласует аналоговый сигнал по уровню перед АЦП?

1) Номер кадра; 2) делитель и при необходимости буфер; 3) комментарий программы; 4) файловый архив.

13. Что необходимо учесть при расчете нагруженного резистивного делителя?

1) Только цвет резистора; 2) только длину имени; 3) входное сопротивление подключенного устройства; 4) номер аудитории.

14. Какой набор обеспечивает проверяемость испытания позиционирования?

1) Только итоговая оценка; 2) только фотография станка; 3) только среднее значение без исходных чисел; 4) заданные координаты, повторные показания, условия и метод обработки.

15. Корректная симуляция сама по себе не заменяет отдельную процедуру допуска к работе на реальном станке.

Ответ: да / нет.

16. Скорость резания по условию 100 м/мин, диаметр инструмента 10 мм. n = 1000v/(πD). Найдите частоту вращения.

Введите об/мин, округлив до 0,001.

17. Инструмент имеет 4 зуба; подача на зуб 0,05 мм, частота вращения 2000 об/мин. F = fz·z·n.

Введите подачу в мм/мин.

18. Двигатель имеет 200 полных шагов на оборот, микрошаг 1/16, шаг винта 5 мм. Найдите число управляющих импульсов на 1 мм.

Введите число импульсов/мм.

19. Начальная координата X = 20 мм. При активном G91 выполнены последовательно перемещения X10 и X−3. Найдите конечную координату X.

Введите координату в мм.

20. Неинвертирующий усилитель имеет резистор обратной связи 90 кОм и нижний резистор 10 кОм. K = 1+Roc/Rн.

Введите коэффициент усиления.

21. Центр инструмента проходит четверть окружности радиусом 20 мм с постоянной подачей 600 мм/мин. Разгоном пренебречь. Определите время прохождения дуги.

Введите время в с, округлив до 0,001 с.

22. В G90 центр инструмента проходит точки (10;10), (50;10), (50;30), (10;30), (10;10) в мм при F = 300 мм/мин. Учитывать только перечисленный прямоугольный путь, без подвода, отвода и разгона.

Введите время движения в с.

23. В учебной программе глубина начального уровня равна 0 мм. Подпрограмма выполняет относительное перемещение Z−0,5 мм и вызывается 6 раз. Между вызовами возврата по Z нет. Определите конечную координату Z.

Введите координату в мм.

24. Энкодер дает 2500 периодов на оборот; применяется четырехкратное декодирование. Один оборот винта соответствует 5 мм. Найдите идеальное перемещение на один отсчет.

Введите значение в мкм.

25. Масштаб оси равен 640 импульсов/мм; максимальная частота генератора 40 кГц. Без учета механических ограничений найдите максимальную подачу.

Введите подачу в мм/мин.

26. В учебной модели одновременно возбуждаются две одинаковые обмотки. Действующий ток каждой 2 А, сопротивление каждой 0,8 Ом. Найдите суммарные проводниковые потери по формуле $P = 2I^2R$.

Введите мощность в Вт.

27. Аналоговый входной RC-фильтр имеет R = 10 кОм, C = 100 нФ. При пренебрежимо малой нагрузке $f_c = 1/(2\pi RC)$.

Введите частоту среза в Гц, округлив до 0,001 Гц.

28. При задании координаты 25,000 мм получены показания 24,980; 25,040; 25,020 мм. Найдите среднее отклонение «измерено минус задано».

Введите отклонение в мкм, округлив до 0,001 мкм.

29. По техническому заданию сигнал 10 В должен преобразовываться в 3 В ненагруженным делителем. Нижний резистор 10 кОм. Найдите верхний резистор $R_в = R_н(U_{вх}/U_{вых}-1)$.

Введите сопротивление в кОм, округлив до 0,001 кОм.

30. Пять повторных позиционирований дали 10,01; 10,03; 9,99; 10,02; 10,00 мм. По принятой методике повторяемость характеризуется размахом max−min. Найдите его, не подменяя стандартным отклонением.

Введите размах в мкм.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.03.02 Программирование наземных и воздушных робототехнических систем

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Архитектуру робототехнической системы, кинематические модели мобильной платформы, системы координат, программные интерфейсы и ограничения модели воздушного аппарата.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Строить модель движения и сенсорного канала; разрабатывать алгоритм управления, преобразовывать координаты и проверять программу в компьютерном симуляторе.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Навыками создания воспроизводимого программного проекта, параметризации моделей, модульного тестирования и анализа результатов виртуального движения.	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики исследования точности движения, качества сенсорных данных, задержек, временных диаграмм и реакций системы на неисправности в безопасной среде.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Планировать серию испытаний, регистрировать телеметрию и исходные условия, оценивать ошибку движения и проверять реакции на недостоверные или устаревшие данные.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками проведения стендового или явно обозначенного виртуального эксперимента, обработки журналов, сопоставления вариантов управления и защиты выводов.	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения аналоговых измерительных входов, буферов, фильтров и драйверов робототехнической системы; ограничения по питанию, току и допустимым уровням.	Тест; опрос.	Устный ответ.	Выполнять оценочные расчеты делителя, фильтра, измерителя тока и потерь драйвера; выбирать параметры электронного канала по учебному техническому заданию.	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки и проверки схемы электронного интерфейса средствами автоматизации проектирования с документированием диапазонов, допусков и ограничений.	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
6	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
8	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
11	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 / 0	1 / 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	0,3	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	0,4	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	50	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	3	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	0,6	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	0,267	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	4,998	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	1,5	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	5	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	5,385	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	12,022	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	2,996	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	0,27	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	0,35	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	0,158	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой интерфейс ROS 2 обычно выбирают для потока периодических показаний датчика?

1) Только файл отчета; 2) тему; 3) только финальную оценку; 4) номер аудитории.

2. Какое описание соответствует сервису?

1) Взаимодействие запрос–ответ; 2) обязательно бесконечный поток; 3) механическое соединение; 4) только изображение.

3. Какой интерфейс уместен для длительного задания с обратной связью и отменой?

1) Резистор; 2) единичное число без статуса; 3) действие; 4) только константа.

4. Для интерпретации координат сообщения должны быть известны система координат и единицы.

Ответ: да / нет.

5. В идеальной дифференциальной модели одинаковые скорости колес одного знака соответствуют:

1) Повороту на месте; 2) прямолинейному движению; 3) обязательной остановке; 4) вертикальному взлету.

6. При одинаковых по модулю и противоположных скоростях колес идеальная дифференциальная платформа поворачивается на месте.

Ответ: да / нет.

7. Что позволяет проверить свежесть сообщения датчика?

1) Только цвет платы; 2) только длина имени; 3) временная метка и согласованное время; 4) только номер строки.

8. Состояние, известное симулятору без ошибки, и показания модели датчика всегда следует считать одним и тем же видом данных.

Ответ: да / нет.

9. Какое направление имеет положительная ось Z в локальной системе NED?

1) Вверх; 2) на восток; 3) на север; 4) вниз.

10. В чем назначение буфера аналогового сигнала?

1) Снизить влияние нагрузки следующего каскада; 2) заменить все датчики; 3) увеличить число колес; 4) отменить питание.

11. Делитель и фильтр следует проверять с учетом допустимого диапазона АЦП и реальных ограничений буфера.

Ответ: да / нет.

12. Что в первую очередь определяет проводниковые потери в заданной резистивной модели драйвера?

1) Цвет платы; 2) действующий ток и сопротивление; 3) число страниц программы; 4) имя узла.

13. Сценарий потери связи воздушного аппарата в полете корректно заменять безусловной командой отключения всех двигателей.

Ответ: да / нет.

14. Как корректно сравнить два варианта управления в симуляторе?

1) Изменить одновременно все условия; 2) удалить неудобные записи; 3) сохранить одинаковые исходные условия и заранее выбрать метрики; 4) сравнить только имена файлов.

15. Какой комплект делает программный эксперимент воспроизводимым?

1) Только видеозапись; 2) только итоговый балл; 3) только график без осей; 4) исходный код, параметры, версии, тесты и телеметрия.

16. Радиус колес r = 0,1 м; угловые скорости левого и правого колес 2 и 4 рад/с. $v = r(\omega_п+\omega_л)/2$.

Введите скорость центра в м/с.

17. Для той же платформы колея b = 0,5 м. $\Omega = r(\omega_п-\omega_л)/b$ при r = 0,1 м, $\omega_п = 4$ и $\omega_л = 2$ рад/с.

Введите угловую скорость в рад/с.

18. Период опроса датчика равен 20 мс. Найдите частоту опроса.

Введите частоту в Гц.

19. Ненагруженный делитель имеет верхний резистор 10 кОм и нижний 20 кОм. На вход подано 4,5 В. Найдите выход.

Введите напряжение в В.

20. Постоянное смещение показаний гироскопа равно 0,01 рад/с. Истинная угловая скорость нулевая. Найдите ошибку угла после интегрирования в течение 60 с.

Введите угол в рад.

21. Для r = 0,1 м рассчитаны скорости колес 2 и 6 рад/с; допускается не более 4 рад/с по модулю. Обе скорости уменьшаются одним коэффициентом 4/6. Найдите новую скорость центра $v = r(\omega_п+\omega_л)/2$.

Введите скорость в м/с, округлив до 0,001 м/с.

22. Пути колес за шаг равны 0,08 и 0,12 м; колея 0,4 м, начальный курс 0. Используется метод средней ориентации: $\Delta s = (s_п+s_л)/2$, $\Delta\theta = (s_п-s_л)/b$, $\Delta y = \Delta s\cdot\sin(\Delta\theta/2)$.

Введите приращение y в мм, округлив до 0,001 мм.

23. Дискретный ПД-регулятор: $u = 0{,}8e + 0{,}1(e-e_{пред})/\Delta t$. e = 1,2; $e_{пред}$ = 1,0; Δt = 0,02 с. После расчета выход ограничивается диапазоном −1,5…1,5. Найдите фактический выход.

Введите число после ограничения.

24. Робот находится в глобальной точке (3;4) м с поворотом локальных осей на +90° против часовой стрелки. Локальная точка (2;1) м преобразуется в глобальную (2;6) м. Найдите расстояние от этой точки до глобальной цели (5;10) м.

Введите расстояние в м.

25. При преобразовании ENU → NED используется $(x_N,y_N,z_N) = (y_E,x_E,-z_E)$. Для положения ENU (2;3;4) м найдите длину преобразованного вектора относительно начала координат.

Введите длину в м, округлив до 0,001 м.

26. В упрощенной энергетической модели емкость батареи 2,2 А·ч, напряжение 14,8 В, используемая доля энергии 0,8, постоянная мощность 130 Вт. $t = 60 \cdot U \cdot C \cdot 0{,}8/P$.

Введите расчетное время в мин, округлив до 0,001 мин.

27. Канал обратной связи содержит идеальный буфер и RC-фильтр R = 1 кОм, C = 1 мкФ. По модели первого порядка время достижения 95 % равно $-RC \cdot \ln(0{,}05)$.

Введите время в мс, округлив до 0,001 мс.

28. В учебной модели драйвера ток в проводящем состоянии постоянен и равен 1,5 А, сопротивление 0,2 Ом, доля времени проводимости 0,6. Найдите средние потери I^2RD, не включая коммутационные потери.

Введите мощность в Вт.

29. Наземная платформа движется со скоростью 0,5 м/с. Устаревание команды обнаруживается через 0,2 с; затем начинается равнозамедленное торможение с модулем 0,5 м/с². По данной модели найдите путь $s = v \cdot t_{зад} + v^2/(2a)$.

Введите путь в м.

30. В четырех синхронизированных точках ошибки положения равны 0,1; 0,2; 0,2; 0,1 м. $RMSE = \sqrt{(\Sigma e^2/4)}$.

Введите RMSE в м, округлив до 0,001 м.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.04.01 Системное программирование на Windows

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**		**Текущий контроль**	**Промеж. контроль**
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Архитектуру прикладного взаимодействия с системными службами Windows, модель процессов и потоков, дескрипторов и объектов ядра, виртуальной памяти, файлового ввода-вывода и межпроцессного взаимодействия; границы пользовательского моделирования системных объектов	Тест; опрос.	Устный ответ.	Разрабатывать программы на C/C++ с использованием Win32 API для работы с файлами, процессами, потоками, памятью, синхронизацией и IPC; строить модель состояния системного объекта и проверять ее инструментальным и средствами	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Навыками сборки, отладки и трассировки системных программ Windows, анализа дескрипторов, загруженных DLL и событий системного ввода-вывода; приемами воспроизводимой проверки модели	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики воспроизводимого исследования системных программ: план эксперимента, измерение времени и использования ресурсов, анализ событий файловой системы, реестра, процессов и потоков, повторные испытания и документирование условий	Тест; опрос.	Устный ответ.	Планировать и проводить измерительный эксперимент над системной программой; получать трассы и метрики, сравнивать варианты реализации, оценивать разброс и влияние условий запуска, формулировать воспроизводимый вывод	Эксперимент; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками проведения серии измерений с фиксацией конфигурации, исходных данных и журналов, обработкой результатов и повторной проверкой после изменения кода	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения программно-аппаратного канала приема данных электронного устройства, согласование диапазона АЦП, формат выборок, буферизацию и оценочные расчеты пропускной способности и объема буфера	Тест; опрос.	Устный ответ.	Рассчитывать шаг преобразования АЦП, поток данных, размер буфера и временные ограничения программного интерфейса электронного устройства; реализовывать безопасный прием модельного потока через системный механизм ввода-вывода	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки расчетно-программного проекта канала обмена с электронным устройством: схема данных, формат записи, расчет буфера, программный источник/приемник и протокол проверки	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
4	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
5	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
9	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
14	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	40960	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	8	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	32	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	1600000	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	256	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	500	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	3,906	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	10	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	3	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	4	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	108000	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	1,2	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	64	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	125	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	2400	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Дескриптор HANDLE в Win32 обычно используется как:

1) Имя компилятора; 2) ссылка на объект/ресурс ОС; 3) размер стека; 4) номер строки исходного кода.

2. Какая функция Win32 предназначена для создания нового процесса?

1) CreateProcess; 2) NewThread; 3) OpenFileMapping; 4) RegCreateKey.

3. Какая функция ожидает переход одного объекта в сигнальное состояние?

1) ReadFile; 2) CloseHandle; 3) WaitForSingleObject; 4) GetLastError.

4. Critical Section может использоваться для синхронизации потоков одного процесса.

Ответ: да / нет.

5. Именованный канал (named pipe) является механизмом межпроцессного взаимодействия.

Ответ: да / нет.

6. Какой Win32 API обычно используется для открытия файла или устройства?

1) LoadLibrary; 2) CreateFile; 3) CreateThread; 4) WSAStartup.

7. После неуспешного вызова многих функций Win32 дополнительный код ошибки получают через:

1) GetVersion; 2) FormatMessage; 3) GetLastError; 4) WaitForSingleObject.

8. Какая функция загружает DLL во время выполнения?

1) LoadLibrary; 2) CreateFileMapping; 3) CreateEvent; 4) VirtualFree.

9. VirtualAlloc используется для резервирования и/или фиксации областей виртуальной памяти процесса.

Ответ: да / нет.

10. Реестр Windows может использоваться для хранения параметров конфигурации программы.

Ответ: да / нет.

11. Что должно быть вызвано перед обычной работой с Winsock?

1) CreateProcess; 2) RegOpenKey; 3) LoadLibrary; 4) WSAStartup.

12. TCP предоставляет надежный упорядоченный поток байтов между конечными точками.
Ответ: да / нет.

13. Какое средство Sysinternals отображает в реальном времени события файловой системы, реестра и процессов/потоков?
1) Process Monitor; 2) Calculator; 3) Paint; 4) Notepad.

14. Адрес экспортируемой функции из динамически загруженной DLL можно получить через GetProcAddress.
Ответ: да / нет.

15. Принцип наименьших привилегий означает:
1) всегда запускать от администратора; 2) отключать контроль доступа; 3) запрашивать только необходимые права; 4) хранить пароль в исходном коде.

16. Размер страницы в учебной модели 4096 байт. Сколько байт занимают 10 страниц?
Введите число байт.

17. Программа записывает 128 блоков по 64 КиБ. Каков суммарный объем в МиБ?
Введите число МиБ.

18. Отображаемый файл имеет размер 2 МиБ. Учебный блок равен 64 КиБ. Сколько таких блоков содержится в файле?
Введите число блоков.

19. Восемь потоков при корректной синхронизации увеличивают общий счетчик по 200000 раз каждый. Каково конечное значение?
Введите число.

20. Файл размером 1 МиБ читается блоками по 4096 байт. Сколько полных операций чтения требуется?
Введите число операций.

21. Источник формирует 2000 сообщений/с по 256 байт. Каков поток в КиБ/с?
Введите число КиБ/с.

22. Выполнено 1000 операций по 4096 байт. Каков суммарный объем в МиБ? Округлите до 0,001.
Введите число МиБ.

23. Три рабочих потока удерживают по 2 учебных дескриптора, а главный поток — 4. Сколько дескрипторов учитывается в модели?
Введите число.

24. Сообщение 1500 байт передается прикладными блоками не более 512 байт. Сколько блоков необходимо?
Введите число блоков.

25. Файл 100 МиБ обрабатывается со скоростью 25 МиБ/с. Сколько секунд занимает обработка без накладных расходов?
Введите число секунд.

26. Журнал содержит 120 событий в секунду и ведется 15 минут. Сколько событий будет записано?
Введите число событий.

27. Цикл выполняет 1,5 млн итераций по 0,8 мкс каждая. Сколько секунд занимает цикл без накладных расходов?
Введите число секунд.

28. Кольцевой буфер имеет 1024 записи по 64 байта. Каков его размер в КиБ?
Введите число КиБ.

29. 250 одинаковых задач по 2 мс идеально распределены между 4 рабочими потоками. Каково идеальное время в мс?
Введите число мс.

30. Служба опрашивает источник каждые 250 мс в течение 10 минут. Сколько опросов выполняется?
Введите число.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.В.ДЭ.04.02 Системное программирование на Linux

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Структуру системной программы Linux, назначение системных вызовов, модель процессов и потоков, файловых дескрипторов, виртуальной памяти, сигналов, IPC и сокетов; возможности GCC, GDB, Make, strace и средств мониторинга	Тест; опрос.	Устный ответ.	Разрабатывать программы C/C++ с использованием open/read/write/close, fork/exec/wait, pthreads, сигналов, каналов, разделяемой памяти и сокетов; собирать, отлаживать и трассировать их стандартными средствами Linux	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 1.	Навыками работы с GCC, GDB, Make/CMake, Git, файловыми дескрипторами, процессами, потоками, IPC и сокетами; приемами трассировки и компьютерного моделирования системного поведения	Защита ЛР.	Зачет: задача 1.
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	Методики воспроизводимого исследования системных программ: план измерений, получение первичных данных, анализ системных вызовов и производительности, повторные запуски, контроль факторов и документирование условий	Тест; опрос.	Устный ответ.	Составлять и выполнять план исследования системной программы, получать трассы системных вызовов и метрики, сравнивать варианты реализации, оценивать повторяемость и обосновывать выводы по собственным данным	Эксперимент; ЛР.	Зачет: задача 2.	Навыками инструментального исследования производительности и корректности, использования strace/perf/Valgrind или доступных аналогов, обработки повторных измерений и повторной проверки после изменения кода	Защита ЛР.	Зачет: задача 2.

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль		Текущий контроль	Промеж. контроль
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Принципы построения программно-аппаратного канала приема данных электронного устройства в Linux, формат выборок, буферизацию, интерфейс через файл/FIFO/разделяемую память и оценочные расчеты шага АЦП, пропускной способности и объема буфера	Тест; опрос.	Устный ответ.	Рассчитывать шаг преобразования АЦП, поток данных, размер буфера и временные ограничения программного интерфейса электронного устройства; реализовывать прием модельного потока через системные механизмы Linux	Расчет; ЛР.	Зачет: задача 3.	Приемами подготовки расчетно-программного проекта канала обмена с электронным устройством: формат записи, генератор/приемник, расчет потока и буфера, журнал и протокол проверки	Защита ЛР.	Зачет: задача 3.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	На дополнение: ввод числового результата расчетного или программно-логического задания.	Задания 21–30; ключи в следующей таблице.	1 / 0	3 / 0
Повышенный	На дополнение: ввод числового результата.	Задания 16–20; ключи в следующей таблице.	1 / 0	2 / 0
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) либо выбор одного правильного ответа.	Задания 1–15; ключи в следующей таблице.	1 / 0	1 / 0

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Тип оценочного материала	Ключ правильного ответа	Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа	3	1 / 0	1 / 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
10	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа	2	1 / 0	1 / 0
12	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа	1	1 / 0	1 / 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа	4	1 / 0	1 / 0
15	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 / 0	1 / 0
16	П	На дополнение (ввод числа)	102400	1 / 0	2 / 0
17	П	На дополнение (ввод числа)	80000	1 / 0	2 / 0
18	П	На дополнение (ввод числа)	8	1 / 0	2 / 0
19	П	На дополнение (ввод числа)	6000	1 / 0	2 / 0
20	П	На дополнение (ввод числа)	256	1 / 0	2 / 0
21	В	На дополнение (ввод числа)	312,5	1 / 0	3 / 0
22	В	На дополнение (ввод числа)	128	1 / 0	3 / 0
23	В	На дополнение (ввод числа)	36	1 / 0	3 / 0
24	В	На дополнение (ввод числа)	8	1 / 0	3 / 0
25	В	На дополнение (ввод числа)	1000000	1 / 0	3 / 0
26	В	На дополнение (ввод числа)	6000	1 / 0	3 / 0
27	В	На дополнение (ввод числа)	40	1 / 0	3 / 0
28	В	На дополнение (ввод числа)	600	1 / 0	3 / 0
29	В	На дополнение (ввод числа)	512	1 / 0	3 / 0
30	В	На дополнение (ввод числа)	204,8	1 / 0	3 / 0

Числовой ответ вводится без единицы измерения в единицах, указанных в задании; десятичный разделитель — запятая или точка. Для заданий с округлением до 0,001 допустимое отклонение от неокругленного расчетного значения составляет 0,0005 указанной единицы. В остальных заданиях принимаются численно эквивалентные записи точного результата. При расчетах π и элементарные функции используются без промежуточного округления. Выбор одного ответа обозначается номером 1–4; бинарный ответ — «да» или «нет».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой вызов создает новый процесс-потомок в Linux?
1) fork(); 2) open(); 3) pthread_join(); 4) chmod().

2. Какой инструмент обычно используется для компиляции программ C/C++ в Linux?
1) GDB; 2) GCC; 3) Makefile; 4) strace.

3. Какой системный вызов открывает файл и возвращает файловый дескриптор?
1) open(); 2) fork(); 3) wait(); 4) mmap().

4. Какой системный вызов читает данные из файлового дескриптора?
1) write(); 2) read(); 3) close(); 4) exec().

5. Какой системный вызов записывает данные в файловый дескриптор?
1) fork(); 2) read(); 3) write(); 4) wait().

6. Какой вызов закрывает файловый дескриптор?
1) close(); 2) fcloseall(); 3) unlink(); 4) exit_group().

7. Какой инструмент используется для интерактивной отладки нативных программ?
1) Make; 2) GDB; 3) grep; 4) tar.

8. Какой флаг GCC включает отладочную информацию?
1) -O2; 2) -Wall; 3) -o; 4) -g.

9. Какая функция pthreads создает поток?
1) pthread_create(); 2) pthread_join(); 3) sem_wait(); 4) dlopen().

10. Неименованный pipe может использоваться для межпроцессного обмена данными.
Ответ: да / нет.

11. Какая команда/системная функция связана с изменением прав доступа к файлу?
1) ls; 2) chmod; 3) pwd; 4) ps.

12. mmap может использоваться для отображения файла или области памяти в адресное пространство процесса.
Ответ: да / нет.

13. Какая утилита показывает динамические зависимости исполняемого файла?
1) ldd; 2) mkdir; 3) cat; 4) echo.

14. Какой вызов создает сокет?
1) bind(); 2) listen(); 3) accept(); 4) socket().

15. perf может использоваться для профилирования производительности программ в Linux.
Ответ: да / нет.

16. Размер страницы в учебной модели 4096 байт. Сколько байт занимают 25 страниц?
Введите число байт.

17. Восемь потоков при корректной синхронизации увеличивают общий счетчик по 10000 раз. Каков итог?
Введите число.

18. Через pipe нужно передать 4096 байт, а каждая операция читает по 512 байт. Сколько полных чтений требуется?
Введите число операций.

19. Журнал формируется со скоростью 200 строк/с в течение 30 с. Сколько строк будет записано?
Введите число строк.

20. Файл 1 МиБ читается блоками по 4 КиБ. Сколько полных блоков необходимо?
Введите число блоков.

21. Источник формирует 2500 сообщений/с по 128 байт. Каков поток в КиБ/с?
Введите число КиБ/с.

22. Разделяемая область содержит 4096 записей по 32 байта. Каков размер в КиБ?
Введите число КиБ.

23. Шесть дочерних процессов имеют по 3 стандартных и 3 дополнительных файловых дескриптора. Сколько дескрипторов учитывается суммарно?
Введите число.

24. 8192 байта передаются прикладными блоками по 1024 байта. Сколько блоков требуется?
Введите число блоков.

25. Массив содержит 250000 32-битных целых. Сколько байт занимает полезная часть массива?
Введите число байт.

26. Состояние системы измеряется каждые 100 мс в течение 10 минут. Сколько измерений выполняется?
Введите число.

27. Функция заняла 3,2 с из общего времени 8 с. Какую долю в процентах она занимает?
Введите число процентов.

28. 600 одинаковых задач по 5 мс идеально распределены между 5 рабочими потоками. Каково идеальное время в мс?
Введите число мс.

29. Кольцевой буфер имеет 2048 записей по 256 байт. Каков размер в КиБ?
Введите число КиБ.

30. Файл журнала размером 50 МиБ растет со скоростью 250 КиБ/с. Через сколько секунд будет накоплен такой объем?
Введите число секунд.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Высшая математика

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	законы и методы естественных наук и математики;	Разбор примеров постановки цели, в том числе некорректных, обсуждение признаков цели, задачи	Вопросы для собеседования на зачете	Применять законы и методы естественных наук и математики для решения поставленных задач	Собеседование – формулирование цели Кейс-задача* по выбору корректной цели (из предложенных) применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете	Навыками решения задач инженерной деятельности	Кейс-задача* по постановке цели применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			
Повышенный	Множественный выбор; Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания
Количество совпадений</th><th>Критерии оценивания
Балл</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>1)</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>1)</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>П</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>3)</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>П</td><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>3</td><td>1
0</td><td>3
0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>В</td><td>На соотвествие</td><td><table><tr><td>Точки</td><td>Знак производной f(x)</td></tr><tr><td>x_1, x_2, x_5, x_6, x_7</td><td>положительна</td></tr><tr><td>x_3, x_4, x_8</td><td>отрицательна</td></tr></table></td><td>3
2
1
0</td><td>3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>6)</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>П</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>0,33</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Нет</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Да</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
</table>

10	П	На дополнение (только ввод числа)	0,91	1 0	2 0
11	П	На дополнение (только ввод слова)	0,4	1 0	2 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	∞	1 0	2 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	1 0
14	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	2 0
15	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	2 0
16	П	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	3 0
17	В	На дополнение (только ввод числа)	0,02	1 0	3 0
18	В	На соотвествие	b) 2 и 3	3 2 1 0	3 2 1 0
19	В	На дополнение (только ввод числа)	0	1 0	3 0
20	В	На дополнение (только ввод числа)	0,2	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.Найти угловой коэффициент прямой x + y = 3
-1 (правильный ответ)
-2
1

2. Найдите произведение корней системы:

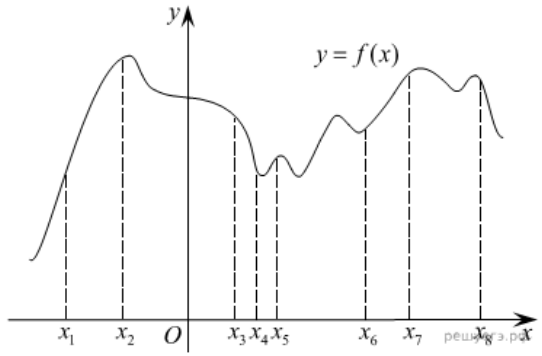
$$\begin{cases} y+3z=-1, \\ 2x+3y+5z=3, \\ 3x+5y+7z=6. \end{cases}$$

1) -2; 2) -9; 3) 13.
Правильный ответ: 1)

3. Найти область определения функции $f(x)=\sqrt{2^{3x+1}-16}$
$(-\infty;-1)$
$(-\infty;-1]$
$[1;\infty)$ (Павильный ответ)

4.Укажите наибольшее значение функции y=2+sin 4x
Правильный ответ: 3

5. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: x_1, x_2, x_3, …, x_8. Установите соотвествие между точками и производной функции $f(x)$:



Точки	Знак производной f(x)
$x_1, x_2, x_3, \ldots, x_8$.	положительна
	отрицательна

Правильный ответ:

Точки	Знак производной f(x)
x_1, x_2, x_5, x_6, x_7	положительна
x_3, x_4, x_8	отрицательна

6. Найти векторное произведение векторов $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$

1) $-7\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$ 2) 13 3) $-7\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$

4) $2\vec{i} + 6\vec{j} + 5\vec{k}$ 5) $-7\vec{i} - 3\vec{j} - \vec{k}$ 6) нет правильного ответа

Правильный ответ: 6)

7. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x^3 + 7x^2 - 2}{6x^3 - 4x^2 + 3x}$. Ответ округлите до сотых.

Правильный ответ: 0,33

8. Предел $\lim\limits_{n\to\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ называется первый замечательный предел

Да

Нет (правильный ответ)

9. Предел $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{Sinx}{x}$ называется первый замечательный предлел

Да (правильный ответ)

Нет

10. Помещение освещается фонарем с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течении года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течении года хотя бы одна лампа не перегорит?

11. В урне 4 белых и 2 черных одинаковых на ощупь шара. Из урны вынимают сразу 2 шара. Найдите вероятность того, что оба шара окажутся белыми.

12. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3x^4-2x+1}{4x^3+x+3}$

0

∞ (правильный ответ)

13. Укажите нечетную функцию

y=sin x (правильный ответ)

$y=\log_5 x$

$y=5^x$

14. Найдите производную функции $y=\ln x-2\cos x$

$y'=\dfrac{1}{x}+2\sin x$ (правильный ответ)

$y'=x-2\sin x$

$y'=\dfrac{1}{x}-2\sin x$

15. Найти обратную матрицу к матрице A=$\begin{pmatrix}1 & 4\\ 2 & 7\end{pmatrix}$.

1) $\begin{pmatrix}7 & -4\\ -2 & 1\end{pmatrix}$; 2) $\begin{pmatrix}-7 & 4\\ 2 & -1\end{pmatrix}$; 3) $\begin{pmatrix}-1 & 4\\ 2 & -7\end{pmatrix}$.

Правильный ответ: 2)

16. Найдите производную функции $y=\ln(x+1)+3\sin x$

$y'=\dfrac{1}{x}+3\sin x$

$y'=\dfrac{1}{x+1}+3\cos x$ (правильный ответ)

$y'=\dfrac{1}{x+1}-3\cos x$

17. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 25% этих стекол, вторая – 75%. Первая фабрика выпускает 5% бракованных стекол, а вторая – 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

18. Укажите верные утверждения:

1. Вектор $\bar{a} \times \bar{b}$ параллелен векторам $\bar{a}$ и $\bar{b}$
2. $\bar{j} \times \bar{i} = -\bar{k}$
3. Площадь параллелограмма, построенного на векторах $\bar{a}$ и $\bar{b}$ равна модулю векторного произведения этих векторов.

a) 1 и 2
b) 2 и 3
c) 3
d) все верные
e) нет верных ответов

Правильный ответ: b) 2 и 3

19. Вычислите предел $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{(-1)^n n^2}{n^3 - n + 1}$

Правильный ответ: 0

20. Вычислите предел $\lim\limits_{x\to 0} x \cdot ctg5x$

Правильный ответ: 0,2

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой математики и статистики Кудашева Е.Г.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Хабибуллин Б.Н.
К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.

Наименование дисциплины: Б1.О.02.02 ФИЗИКА

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Особенности системного и критического мышления, иметь представление о достоверных и недостоверных источниках информации	Разбор примеров источников информации, в том числе некорректных, решение тестовых заданий, коллоквиум	Вопросы для собеседования на экзамене	Применять логические формы и процедуры, выполнять поиск и анализ информации, проводить фактчекинг	Решение тестовых заданий, контрольная работа	Вопросы для собеседования на экзамене	Навыками анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Решение тестовых заданий, контрольная работа	Вопросы для собеседования на экзамене
ОПК-1. Способность применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области «Физика».	Выполнение текущих заданий, коллоквиум, промежуточное тестирование, курсовая работа	Вопросы для собеседования на экзамене	Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Решение задач, тестирование	Вопросы для собеседования на экзамене	Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Решение задач, тестирование, коллоквиум	Вопросы для собеседования на экзамене

ОПК-2: Способность самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Знает основные приемы получения и обработки экспериментальных физических данных, знаком с методологией экспериментального исследования	Выполнение лабораторных работ по курсу, расчет погрешностей	Теоретические отчеты по выполненным лабораторным работам	Умеет снимать показания приборов, производить расчет изучаемых величин, рассчитывать погрешности, расширять рамки эксперимента в соответствии с реальными задачами, при необходимости модифицировать стандартный подход	Выполнение лабораторных работ по курсу, запись показаний приборов, применение расчетных формул	Теоретические отчеты по выполненным лабораторным работам	Владеет навыками получения и обработки экспериментальных данных, их представления в удобном и наглядном виде, в том числе в графическом виде и в формате баз данных, владеет методикой физического эксперимента	Коллоквиум, контрольная работа, практическая работа, теоретический отчет по лабораторной работе	Теоретические отчеты по выполненным лабораторным работам

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)
Повышенный	С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На соотвествие
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЙ

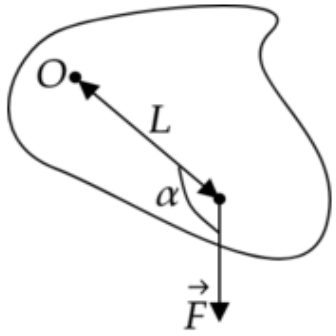
Базовый уровень

1. Космический корабль имеет массу m=3,5 т. При маневрировании из его двигателей вырывается струя газов со скоростью v=800 м/с; расход горючего Qm=0,2 кг/с. Чему равны по модулю реактивная сила R двигателей и ускорение a, которое она сообщает кораблю?
а) R = 200 Н, a = 0.0824 м/с^2
б) R = 160 Н, a = 0.0457 м/с^2
в) R = 380 Н, a = 0.0912 м/с^2
г) R = 80 Н, a = 2.2385 м/с^2
2. Установите правильность утверждения *«Если тело катится с проскальзыванием, то мгновенный центр вращения находится в центре колеса»*.
а) Верно
б) Неверно
3. Установите правильность утверждения *«Движение, при котором смещение от положения равновесия со временем меняется по закону синуса или косинуса, есть гармоническое колебательное движение»*.
а) Верно
б) Неверно
4. Определите число i степеней свободы молекулы газа, если при нормальных условиях плотность газа равна 1,3 мг/см^3 и скорость распространения звука в нем 328 м/с.
а) 3
б) 6
в) 5
г) 9
5. Удары молнии в самолет случаются довольно часто, однако лишь изредка они причиняют какие-либо серьезные повреждения − разве что несколько мелких отверстий в фюзеляже. Почему молния не причиняет вреда ни транспорту, ни пассажирам?
а) Самолёты обрабатывают антистатическим составом
б) Высокочастотный ток молнии не может причинить вреда
в) Крылья самолёта играют роль молниеотвода
г) Самолёт летит выше облаков, поэтому молния не может в него попасть
6. С увеличением расстояния от плоского зеркала размеры изображения ...
а) Не меняются
б) Увеличиваются
в) Уменьшаются
г) Сначала уменьшаются, потом увеличиваются
7. Оптическая разность хода лучей, отраженных от граней плоскопараллельной пластики толщины h при нормальном падении, равна:

а) 2hn/λ
б) 2hn/2
в) hn
г) 2hn
8. Существование у атомов дискретных энергетических уровней было экспериментально установлено в опытах
а) Штерна и Герлаха
б) Франка и Герца
в) Резерфорда
г) Ленарда и Томсона
9. Какие три величины входят в первый закон термодинамики?
а) Давление, объем, температура
б) Кинетическая энергия, объем, энтропия
в) Внутренняя энергия, работа, количество теплоты
г) Скорость молекул, масса газа, давление
10. Определить равнодействующую R двух сил P_1 и P_2, модули которых соответственно равны P_1=40 Н и P_2=80 Н; сила P_1 направлена горизонтально вправо, а P_2 образует с P_1 угол α=120°. Ответ округлите до целых.
а) 70 Н
б) 20 Н
в) 140 Н
г) 100 Н

Повышенный уровень

11. Некоторое твёрдое тело может вращаться вокруг неподвижной оси O. На расстоянии L от оси к телу приложена сила F, лежащая в плоскости, перпендикулярной оси (см. рисунок). Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно найти. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

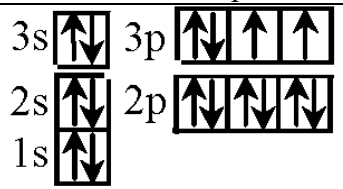
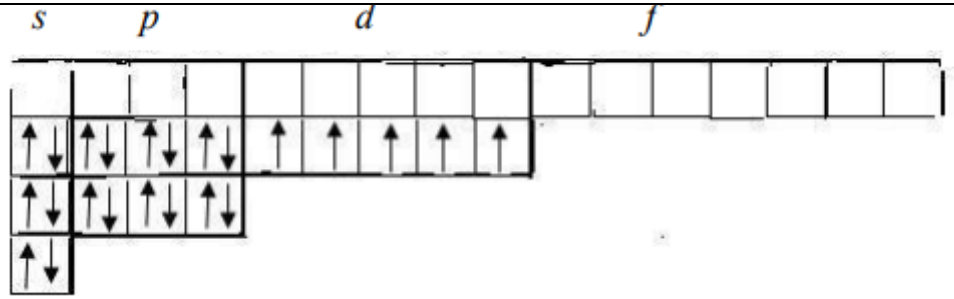
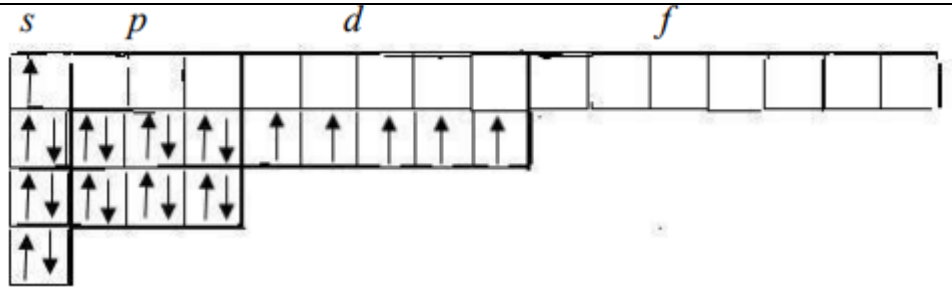


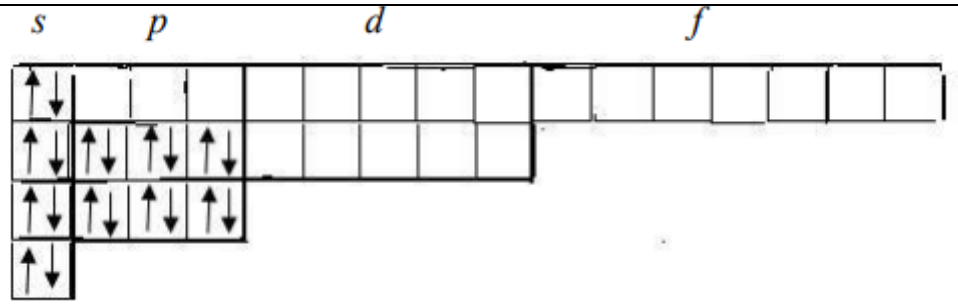
Плечо силы F относительно оси O	F L cosα
	L cosα
Момент силы F относительно оси O	L sinα
	F L sinα

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	B

12. Установите соответствие между элементом и его электронной графической формулой

1. Кальций	А. 
2. Хром	Б. 
3. Ион Fe^{3+}	В. 

4. Сера	Г. 

13. Плоский конденсатор состоит из двух пластин с известной площадью S, расстояние между которыми d. Между пластинами находится слой стекла с диэлектрической проницаемостью ε. Напряжение между обкладками равно U. Установите соответствие.

1. Емкость конденсатора	А. CU
2. Напряженность поля между пластинами	Б. $qU/2$
3. Заряд на пластине	В. $\frac{U}{d}$
4. Энергия электрического поля	Г. $\varepsilon_0 \varepsilon \frac{S}{d}$

14. Выберите верные утверждения, касающиеся планетарной модели атома.

а) Модель атома напоминает солнечную систему: в центре находится маленькое атомное ядро большой массы, а вокруг него по замкнутым орбитам движутся электроны

б) Между ядром и электронами действуют очень большие силы тяготения, имеющие механическую природу

в) Между ядром и электронами действуют кулоновские силы, благодаря чему электроны не могут свободно покинуть атом

г) В атоме сила тяготения уравновешивается силой упругости

15. «Кинетическая энергия системы материальных точек равна сумме кинетической энергии всей массы системы, мысленно сосредоточенной в её центре масс и движущейся вместе с ним, и кинетической энергии той же системы в её относительном движении по отношению к поступательно движущейся системе координат с началом в центре масс». Данное выражение представляет собой формулировку…

а) Теоремы Гюйгенса-Штейнера

б) Теоремы Вариньона

в) Теоремы Лиувилля

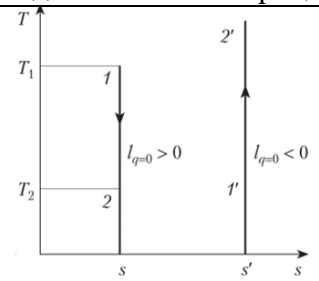
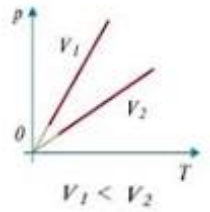
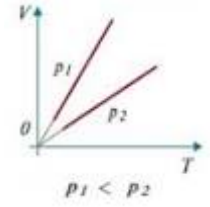
г) Теоремы Кёнига

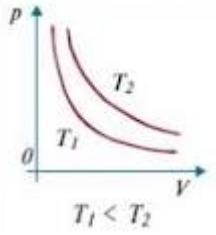
16. Даны формулы для определения моментов инерции твёрдых тел. Установите правильную последовательность фигур в том же порядке, в каком даны формулы для их определения. Примечание: осью вращения является ось симметрии тела.

$\frac{1}{2}mr^2$	$\frac{2}{3}mr^2$	$\frac{2}{5}mr^2$	$\frac{3}{10}mr^2$

а) Конус радиуса r и массы m

б) Шар радиуса r и массы m
в) Тонкостенная сфера радиуса r и массы m
г) Сплошной цилиндр или диск радиуса r и массы m
17. В движущемся вагоне поезда бросили мяч вертикально вверх. Куда упадет мяч по отношению к вагону, если поезд движется? Выберите правильную последовательность ответов, если вагон движется равномерно, ускоренно, замедленно.
а) В то же место;
б) Назад по ходу вагона;
в) Вперед по ходу вагона.
18. Выберите наиболее важные аксиомы/теоремы механики сплошных сред
а) Закон сохранения массы
б) Закон сохранения чётности
в) Закон сохранения момента импульса
г) Гиромагнитное соотношения
д) Закон сохранения энергии
е) Второе начало термодинамики
19. Установите соответствие между термодинамическим процессом и графиком

1. Изохорный	А. 
2. Изобарный	Б. 
3. Изотермический	В. 

4. Адиабатический	Г. 

20. Выберите два верных утверждения, которые характеризуют свойства проводников, помещённых в электрическое поле.
а) При внесении проводника во внешнее электрическое поле свободные заряды приходят в движение. Отрицательные заряды движутся в направлении вектора Е, а положительные в направлении, противоположном вектору напряженности поля
б) На концах проводника появляются заряды противоположного знака, которые называются индуцированными. Эти заряды создают внутреннее электрическое поле, направленное против внешнего поля
в) Весь объем и поверхность проводника имеют одинаковый потенциал
г) Нескомпенсированные избыточные заряды располагаются как на поверхности, так и по всему объему проводника
д) Напряженность электрического поля внутри проводника в равновесном состоянии всегда отлична от нуля}

Высокий уровень

21. Выберите правильный порядок, в котором были открыты следующие частицы:
а) Протон
б) Нейтрон
в) Электрон
г) J/Ψ-частица
22. Установите соответствие между задачей и ответом к ней. Числа в ответах указаны в СИ.

1. Через какое время человек услышит эхо, если расстояние до преграды, отражающей звук, 136 м? Скорость звука в воздухе 340 м/с.	А. 5×10^{-7}
2. На расстоянии 40 см от точечного заряда потенциал электрического поля равен 200 В. Какая сила будет действовать на другой точечный заряд 10^{-9} Кл, помещенный в эту точку?	Б. 0.03
3. Если предмет расположен перед собирающей линзой на расстоянии 5 см, а изображение получается за линзой на расстоянии 10 см, то фокусное расстояние этой линзы равно ...	В. 20
4. Какова оптическая сила линзы, если изображение предмета, помещённого от линзы на расстоянии 10 см, получено равным по размерам предмету?	Г. 0.8

23. Из пружинного ружья выстрелили вертикально вверх пулей массой m = 100 г, при этом на высоте h = 10 м скорость пули составила v = 10 м/с. Найдите сжатие пружины, если ее жесткость k = 3000 Н/м. Ответ дайте в м.
24. К телу массой 5 кг, покоящемуся на шероховатой горизонтальной плоскости, в момент времени t = 0 прикладывают горизонтально направленную силу 5 Н. Коэффициент трения между поверхностью тела и плоскостью равен 0,2. Чему равна мощность, развиваемая этой силой за первые 10 минут её действия? Ответ дайте в Вт.

25. Кузнец дал своему помощнику задание расплавить кусок алюминия, изначально находящийся при температуре t1 = 60,3°C. Через 18 с алюминий достиг температуры плавления t2 =660,3°C. Сколько секунд понадобится помощнику, чтобы расплавить этот кусок, находящийся при температуре плавления? Удельная теплота плавления алюминия 390 кДж/кг. Ответ дайте в с.

26. В цилиндре под поршнем находится водород массой m=0,02 кг при температуре T_1=300 К. Водород начал расширяться адиабатно, увеличив свой объем в пять раз, а затем был сжат изотермически, причем объем газа уменьшился в пять раз. Найти температуру T_2 в конце адиабатного расширения. Записать ответ в Кельвинах.

27. Напряжение, при котором зажигается или гаснет неоновая лампа, включенная в сеть переменного тока, соответствует действующему значению напряжения этой сети. В течение каждого полупериода лампа горит 2/3 мс. Найдите частоту переменного тока, ответ запишите в Гц.

28. При повороте плоского зеркала на некоторый угол вокруг оси, проходящей через точку падения луча перпендикулярно плоскости, в которой лежат падающий и отраженный лучи, угол между падающим и отраженным лучами увеличился на 40°. На какой угол было повернуто зеркало? Ответ дайте в градусах.

29. На дифракционную решетку перпендикулярно к ее поверхности падает параллельный пучок лучей с длиной волны 0,7 мкм. Период дифракционной решетки составляет 2,8 мкм. Определите полное число максимумов в дифракционном спектре.

30. Период T полураспада изотопа калия $^{38}_{19}K$ равен 7,6 мин. Изначально в образце содержалось 2,4 г этого изотопа. Сколько этого изотопа останется в образце через 22,8 мин.? Ответ дайте в г.

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ б)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Ответ б)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Ответ а)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ в)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ б)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ а)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ г)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ б)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ в)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ а)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>А – 3
Б – 4
0 – 1
0 – 2</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>12</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-Г
2-В
3-Б
4-А</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>13</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-Г
2-В
3-А
4-Б</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>14</td><td>П</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ в)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>П</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ г)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>16</td><td>П</td><td>Установление последовательности</td><td>Г, В, Б, А</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr></table></td></tr>
</table>

				3-2 | 1 0-1 | 0
17	**П**	Установление последовательности	А, Б, В	Совпадений | Балл 3 | 2 2 | 1 1 | 0
18	**П**	Множественный выбор	А, В, Д, Е	Совпадений | Балл 4 | 4 3 | 3 2 | 2 1 | 1 0 | 0
19	**П**	На соотвествие	1-Б 2-В 3-Г 4-А	Совпадений | Балл 4 | 4 3 | 3 2 | 2 1 | 1 0 | 0
20	**П**	Множественный выбор	Б, В	Совпадений | Балл 4 | 4 3 | 3 2 | 2 1 | 1 0 | 0
21	**В**	Установление последовательности	В, А, Б, Г	Совпадений | Балл 4 | 3 3 | 2 2 | 1 1-0 | 0
22	**В**	На соотвествие	1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В	Совпадений | Балл 4 | 4 3 | 3 2 | 2 1 | 1 0 | 0
23	**В**	На дополнение (только ввод числа)	0.1	Правильный ответ – 4
24	**В**	На дополнение (только ввод числа)	0	Правильный ответ – 4

25	**В**	На дополнение (только ввод числа)	13	Правильный ответ – 4
26	**В**	На дополнение (только ввод числа)	157	Правильный ответ – 4
27	**В**	На дополнение (только ввод числа)	375	Правильный ответ – 4
28	**В**	На дополнение (только ввод числа)	20	Правильный ответ – 4
29	**В**	На дополнение (только ввод числа)	9	Правильный ответ – 4
30	**В**	На дополнение (только ввод числа)	0.3	Правильный ответ – 4

Наименование дисциплины (практики): Б1.О.02.03 Информационные технологии и основы программирования

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Критерии качества источника, единицы и условия сравнения; логические операции; декомпозиция задачи.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачете.	Выявлять противоречия; обосновывать выбор; строить алгоритм и проверять его контрпримером.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачете.	Системным подходом, независимой проверкой, аргументированным выводом и пересмотром ошибочного решения.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Кейсы и индивидуальное контрольное изменение; собеседование.
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Поиск, кодирование, файловая структура, форматы таблиц и баз данных; безопасная обработка информации.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачете.	Автоматизировать расчёт, сортировку и выборку; импортировать, проверять и сохранять данные.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачете.	Разграничением доступа, резервированием, восстановлением и воспроизводимой обработкой без потери исходных данных.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Проверка комплекта кейса, ошибок ввода и сохранности исходных данных.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Назначение текстового, табличного и графического редакторов; стили, шаблоны, связи, оригинал и контрольная копия.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачете.	Автоматизировать подготовку технического документа по учебному шаблону; редактировать таблицы параметров и схемы.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачете.	Согласованным обновлением записки, таблицы параметров, схемы потоков и технологической карты обработки.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Изменение кейса с обновлением связанных документов.
ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Структуры алгоритмов; типы данных; ветвления, циклы, функции, массивы и файлы; этапы разработки и тестирования.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачете.	Реализовывать программу по постановке задачи, разбирать вход, обрабатывать наборы данных и проверять результат.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачете.	Самостоятельной отладкой, проверкой граничных случаев, документированием запуска и изменением программы.	Практические задания; отчеты по лабораторным работам; компьютерное тестирование.	Запуск исходного проекта, защита алгоритма и контрольное изменение.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2

Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

С выбором одного правильного ответа из предложенных
На дополнение (только ввод числа)

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	Один ответ	А Два разделителя разделяют три поля.	1 0	1 0
2	Б	Один ответ	Г Права ограничиваются необходимым действием и объектом.	1 0	1 0
3	Б	Один ответ	Б Работоспособность копии проверяется восстановлением.	1 0	1 0
4	Б	Один ответ	А, В, Д Задание оценивает минимизацию данных, происхождение и ограничение доступа.	1 0	1 0
5	Б	Один ответ	А–3; Б–1; В–2; Г–4 Формат выбирается по типу данных и назначению.	1 0	1 0
6	Б	Один ответ	40000 2 × 1000 × 10 × 16 / 8 = 40000 байт.	1 0	1 0
7	Б	Один ответ	Б–Г–А–В Сначала получают и сохраняют версию, затем архивируют, восстанавливают и сравнивают.	1 0	1 0
8	Б	Один ответ	2 Условия выполняются только для id 3 и 4.	1 0	1 0
9	П	Множественный выбор	393216 512 × 256 × 24 / 8 = 393216 байт.	1 0	2 0
10	П	Соответствие	4,05 450000 × 8 / 900000 + 0,05 = 4,05 с.	1 0	2 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
11	П	Множественный выбор	Б Стиль описывает назначение элемента структуры и его оформление.	1 0	2 0
12	П	Последовательность	А Отдельные графические объекты допускают адресное изменение.	1 0	2 0
13	В	Числовой ответ	Г Контрольная копия не заменяет комплект для редактирования.	1 0	3 0
14	В	Числовой ответ	В Шаблон организует документ, но не проверяет содержание автоматически.	1 0	3 0
15	В	Множественный выбор	Б В XY обе координаты являются числовыми.	1 0	3 0
16	Б	Один ответ	А Нужно устранить рассогласование представлений данных.	1 0	1 0
17	Б	Один ответ	Г Изображение потоков не заменяет физических испытаний и расчётов.	1 0	1 0
18	Б	Один ответ	В Версии требований в коде и документации различаются.	1 0	1 0
19	Б	Один ответ	А–2; Б–4; В–3; Г–1 Средства соотносятся с задачами, не исключая наличия дополнительных функций.	1 0	1 0
20	Б	Один ответ	А, В, Г Карта должна позволять понять вход, преобразования, контроль и применимость.	1 0	1 0
21	Б	Один ответ	Б–В–Г–А Контрольная копия выпускается после обновления и проверки.	1 0	1 0
22	Б	Один ответ	9000 150 × 30 × 2 = 9000 байт.	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
23	Б	Один ответ	А–2; Б–3; В–1; Г–4 Каждая причина соответствует конкретному нарушению автоматизации или комплектности.	1 0	1 0
24	П	Множественный выбор	Б, В, Д Открытие копии, повторный расчёт и сверка параметров проверяют воспроизводимость и согласованность.	1 0	2 0
25	П	Соответствие	1440000 3 × 2000 × 4 × 60 = 1440000 байт.	1 0	2 0
26	П	Числовой ответ	В Завершаемость означает достижение конца за конечное число шагов.	1 0	2 0
27	П	Последовательность	А Следование задаёт последовательное выполнение.	1 0	2 0
28	В	Числовой ответ	Г Проверка предшествует потенциально некорректной операции.	1 0	3 0
29	В	Числовой ответ	Б Вещественный операнд приводит к вещественному делению.	1 0	3 0
30	В	Числовой ответ	В Суммируются 0, 1, 2 и 3.	1 0	3 0
31	Б	Один ответ	А Допустимы индексы 0, 1, 2.	1 0	1 0
32	Б	Один ответ	Г Возвращается квадрат аргумента.	1 0	1 0
33	Б	Один ответ	Б Нужно одновременное выполнение нижней и верхней границ.	1 0	1 0
34	Б	Один ответ	Б, В, Г Б нарушает положительность n, В — I, Г — числовой формат.	1 0	1 0
35	Б	Один ответ	А–3; Б–4; В–1; Г–2 Этапы различаются по назначению.	1 0	1 0
36	Б	Один ответ	6 Суммируются чётные элементы 2 и 4.	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
37	Б	Один ответ	Б–Г–А–В Сначала воспроизведение и локализация, затем исправление и повторная проверка.	1 0	1 0
38	Б	Один ответ	6 Число повторений внутреннего цикла: 0 + 1 + 2 + 3 = 6.	1 0	1 0
39	П	Соответствие	20 Приняты 10, 20, 30: сумма 60, количество 3, среднее 20.	1 0	2 0
40	П	Множественный выбор	А Два разделителя разделяют три поля.	1 0	2 0
41	П	Последовательность	Г Права ограничиваются необходимым действием и объектом.	1 0	2 0
42	П	Числовой ответ	Б Работоспособность копии проверяется восстановлением.	1 0	2 0
43	В	Соответствие	А, В, Д Задание оценивает минимизацию данных, происхождение и ограничение доступа.	1 0	3 0
44	В	Множественный выбор	А–3; Б–1; В–2; Г–4 Формат выбирается по типу данных и назначению.	1 0	3 0
45	В	Числовой ответ	40000 2 × 1000 × 10 × 16 / 8 = 40000 байт.	1 0	3 0
46	Б	Один ответ	Б–Г–А–В Сначала получают и сохраняют версию, затем архивируют, восстанавливают и сравнивают.	1 0	1 0
47	Б	Один ответ	2 Условия выполняются только для id 3 и 4.	1 0	1 0
48	Б	Один ответ	393216 512 × 256 × 24 / 8 = 393216 байт.	1 0	1 0
49	Б	Один ответ	4,05 450000 × 8 / 900000 + 0,05 = 4,05 с.	1 0	1 0
50	Б	Один ответ	Б Стиль описывает назначение элемента структуры и его оформление.	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
51	Б	Один ответ	А Отдельные графические объекты допускают адресное изменение.	1 0	1 0
52	Б	Один ответ	Г Контрольная копия не заменяет комплект для редактирования.	1 0	1 0
53	Б	Один ответ	В Шаблон организует документ, но не проверяет содержание автоматически.	1 0	1 0
54	П	Множественный выбор	Б В XY обе координаты являются числовыми.	1 0	2 0
55	П	Соответствие	А Нужно устранить рассогласование представлений данных.	1 0	2 0
56	П	Числовой ответ	Г Изображение потоков не заменяет физических испытаний и расчётов.	1 0	2 0
57	П	Последовательность	В Версии требований в коде и документации различаются.	1 0	2 0
58	В	Числовой ответ	А–2; Б–4; В–3; Г–1 Средства соотносятся с задачами, не исключая наличия дополнительных функций.	1 0	3 0
59	В	Числовой ответ	А, В, Г Карта должна позволять понять вход, преобразования, контроль и применимость.	1 0	3 0
60	В	Множественный выбор	Б–В–Г–А Контрольная копия выпускается после обновления и проверки.	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
Примерные тестовые задания:
Блок 1. УК-1 — задания 1–15

1. Нужно уточнить допустимый ток конкретной модели компонента при заданной температуре. Какой из предложенных источников непосредственно содержит требуемые исходные сведения?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.1.
А) Сообщение без указания модели
Б) Техническое описание изготовителя для нужной модели с указанными условиями
В) Рекламный слоган
Г) Таблица для другой модели

2. Что следует определить до выбора программного средства для инженерной задачи?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.1.
А) Цвет интерфейса
Б) Название папки
В) Цель, входные данные, ожидаемый результат и ограничения
Г) Число строк будущего кода

3. Какое высказывание непосредственно описывает результат измерения, а не его обобщённую интерпретацию?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.1.
А) При U = 5 В в протоколе зафиксировано I = 0,01 А
Б) Устройство всегда надёжно
В) Метод лучше любого другого
Г) Все будущие измерения дадут тот же ток

4. Две карточки при одинаковых условиях содержат 250 мВ и 0,25 В. Какой вывод следует из этих чисел?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.3.
А) Они различаются в 1000 раз
Б) Сравнение единиц не требуется
В) Вторая величина больше
Г) Числа задают одно значение после перевода единиц

5. Два сайта дословно перепечатали одну и ту же таблицу без дополнительных измерений. Как учитывать эти сведения?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.3.
А) Как два независимых экспериментальных подтверждения

Б) Как два воспроизведения одного исходного источника
В) Как доказательство отсутствия ошибок
Г) Как два разных метода измерения

6. При x = 5 истинно ли условие (x >= 3) И (x < 5)?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.2.
А) Истинно
Б) Невозможно определить
В) Ложно
Г) Истинно только для целого x

7. В отчёте приведено число 12 без единицы и описания условий. Что следует сделать перед использованием этого числа?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.2.
А) Уточнить величину, единицу и условия получения
Б) Считать число напряжением
В) Автоматически перевести в амперы
Г) Подставить в любую формулу

8. Один входной набор дал неправильный результат программы. Что установлено этим тестом?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); УК-1.2.
А) Все остальные результаты неверны
Б) Программа неверна только на данном компьютере
В) Ошибок больше нет
Г) Найден контрпример к утверждению о правильности на всех допустимых входах

9. Какие действия нужны для содержательного сопоставления двух технических таблиц? Выберите все правильные ответы.
Множественный выбор; уровень П; максимум 2 балл(а); УК-1.1; УК-1.3.
А) Сверить модель и версию
Б) Учитывать только оформление
В) Привести единицы к одной системе
Г) Сверить условия измерений
Д) Заменить отсутствующие условия догадкой

10. Сопоставьте действие и его назначение. А — декомпозиция; Б — верификация результата; В — синтез; Г — рефлексия. Назначения: 1 — объединение частных выводов; 2 — анализ собственного способа решения; 3 — разделение задачи на части; 4 — проверка выполнения заданных требований.

Соответствие; уровень П; максимум 2 балл(а); УК-1.2.

11. В карточке А ток измерен при 5 В и 25 °C; в карточке Б — при 3,3 В и 60 °C. Числа различаются. Какие выводы обоснованы только этими сведениями?

Множественный выбор; уровень П; максимум 2 балл(а); УК-1.3.

А) Изготовитель обязательно ошибся

Б) Условия различаются, поэтому прямое сравнение чисел недостаточно

В) Нужно найти данные для сопоставимых условий

Г) Большее число всегда точнее

Д) Условия можно не указывать

12. Расположите шаги анализа данных по указанным зависимостям: сначала формулируют вопрос, затем определяют источники, после этого проверяют их сопоставимость и только потом делают вывод. А — сделать вывод; Б — сформулировать вопрос; В — проверить единицы и условия; Г — определить источники.

Последовательность; уровень П; максимум 2 балл(а); УК-1.2.

13. Для одного и того же параметра при одинаковых условиях документ А допускает 100 Ом ±5 %, документ Б — 102 Ом ±2 %. Найдите ширину пересечения допустимых интервалов, Ом. Округлите до сотых.

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); УК-1.1; УК-1.3.

14. Нужно выбрать допустимый метод и среди допустимых минимизировать время. Ограничения: память не более 64 МБ, абсолютная ошибка не более 0,01. Метод А: 4 с, 64 МБ, ошибка 0,02; Б: 6 с, 32 МБ, ошибка 0,005; В: 3 с, 96 МБ, ошибка 0,005. Введите время выбранного метода в секундах.

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); УК-1.1.

15. Разработчик ошибочно считает, что положительная сумма доказывает положительность каждого элемента. Какие наборы являются контрпримерами? Нужны положительная сумма и хотя бы один неположительный элемент.

Множественный выбор; уровень В; максимум 3 балл(а); УК-1.2.

А) [5; −1]

Б) [1; 2]

В) [3; 0]

Г) [−2; −1]

Д) [0; 0]

Блок 2. ОПК-3 — задания 16–30

16. Какой поисковый запрос наиболее определён для поиска документации на заданный датчик ABC123?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.1.
А) Электроника
Б) Красивые датчики
В) ABC123 техническое описание диапазон питания
Г) Любой ток

17. Сколько бит содержит один байт в условиях всех расчётных заданий этого комплекта?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.2.
А) 8
Б) 10
В) 16
Г) 1024

18. Какое требование предъявляется к первичному ключу записи таблицы?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.2.
А) Он обязательно содержит фамилию
Б) Он может быть одинаковым у всех записей
В) Он хранит только изображение
Г) Он однозначно идентифицирует запись; значения ключа уникальны и не пусты

19. Какая ссылка на ячейку сохраняет и столбец, и строку при копировании формулы?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.2; ОПК-3.3.
А) B1
Б) B1
В) $B1
Г) B$1

20. Формулу =$B2*C$1 копируют из C2 в D3. Какой станет формула?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.3.
А) =$C3*D$2
Б) =$B2*C$1
В) =$B3*D$1
Г) =B3*C1

21. В учебном CSV разделителем назначена точка с запятой; кавычек внутри полей нет. Сколько полей содержит строка 7;5.0;0.02?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.2.

А) 3
Б) 2
В) 7
Г) 4

22. Проверяющему нужно только читать отчёт. Какие права соответствуют этому назначению?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.4.
А) Администратор всей системы
Б) Удаление всех файлов
В) Редактирование всех проектов
Г) Просмотр нужного отчёта без дополнительных прав

23. Какое действие непосредственно проверяет пригодность резервной копии?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-3.4.
А) Переименование ярлыка
Б) Восстановление в отдельное место и сравнение содержимого
В) Изменение значка файла
Г) Удаление исходников без проверки

24. Выберите действия, соответствующие безопасной подготовке учебного набора данных.
Множественный выбор; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-3.1; ОПК-3.4.
А) Использовать обезличенные или специально созданные данные
Б) Поместить пароль в общедоступный отчёт
В) Зафиксировать происхождение и формат данных
Г) Раздать права изменения всем без необходимости
Д) Передать только необходимые файлы с согласованными правами

25. Сопоставьте объект и представление. А — таблица обмена с явным разделителем; Б — растровое изображение; В — обычный текст без оформления; Г — файл базы данных SQLite. Представления: 1 — PNG; 2 — TXT; 3 — CSV; 4 — SQLite.
Соответствие; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-3.2.

26. Два канала записывают по 1000 отсчётов в секунду каждый в течение 10 секунд. На отсчёт каждого канала отводится 16 бит. Заголовков и сжатия нет. Найдите объём в байтах.
Числовой ответ; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-3.3.

27. Расположите этапы контрольного резервирования: А — восстановить архив в новый каталог; Б — сохранить согласованную рабочую версию; В — сравнить восстановленные файлы с рабочей версией; Г — создать резервный архив сохранённой версии.

Последовательность; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-3.4.

28. В таблице записи (id; R_ohm; quantity): (1;100;5), (2;220;0), (3;330;7), (4;220;2), (5;470;1). Сколько записей удовлетворяет условию R_ohm >= 200 И R_ohm <= 400 И quantity > 0?

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-3.2; ОПК-3.3.

29. Растровое изображение содержит 512 × 256 пикселей, на пиксель выделяется 24 бита. Заголовок, палитра и сжатие отсутствуют. Найдите объём в байтах.

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-3.3.

30. Файл объёмом 450000 байт передают по каналу 1000000 бит/с. Полезная скорость составляет 90 % указанной; дополнительная задержка равна 0,05 с и учитывается один раз. Найдите полное время в секундах, округлив до сотых.

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-3.3.

Блок 3. ОПК-4 — задания 31–45

31. Каково основное назначение стиля заголовка в техническом документе?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.

А) Заменять исходные данные

Б) Формировать структуру и согласованное оформление заголовков

В) Изменять физический смысл величин

Г) Шифровать документ

32. Какое представление удобно для редактирования схемы, состоящей из блоков, подписей и соединительных линий?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.

А) Векторные объекты

Б) Только фотография экрана

В) Аудиозапись

Г) Исполняемый файл

33. Что передают вместе с контрольной PDF-копией, когда требуется дальнейшее изменение документа?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.

А) Только имя файла

Б) Только изображение первой страницы

В) Только пароль

Г) Редактируемый оригинал и необходимые связанные файлы

34. Чем полезен учебный шаблон технической записки?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.
А) Отменяет проверку результата
Б) Гарантирует правильность любых формул
В) Задаёт повторно используемую структуру, поля и оформление
Г) Исключает необходимость указания исходных данных

35. Нужно показать зависимость тока от числовых значений напряжения с неравномерным шагом. Какое представление непосредственно использует числовую шкалу по обеим осям?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.
А) Круговая диаграмма
Б) Точечная диаграмма XY
В) Список файлов
Г) Текст без чисел

36. После изменения исходной таблицы в документе осталась старая вставленная диаграмма. Что нужно сделать?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.1.
А) Обновить диаграмму и проверить соответствие источнику
Б) Изменить только цвет
В) Удалить единицы
Г) Переименовать PDF без обновления

37. Схема информационных потоков создана в графическом редакторе. Что она сама по себе подтверждает?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.2.
А) Тепловую безопасность устройства
Б) Электрическую исправность схемы
В) Промышленную сертификацию
Г) Заданное в ней представление этапов и связей обработки данных

38. В коде принят диапазон 0–10 В, а в переданной записке — 0–5 В. Какой дефект обнаружен?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-4.2.
А) Недостаточная яркость экрана
Б) Ошибка исключительно печати
В) Рассогласование требования и версии документации

Г) Обязательно повреждение процессора

39. Сопоставьте средство и основную задачу. А — текстовый процессор; Б — табличный процессор; В — векторный редактор; Г — СУБД. Задачи: 1 — запрос к таблице записей; 2 — пояснительная записка со стилями; 3 — редактируемая схема блоков; 4 — расчёт по формулам ячеек.

Соответствие; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-4.1.

40. Какие сведения нужны в учебной технологической карте программной обработки данных?

Множественный выбор; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-4.2.

А) Формат входа и выхода

Б) Реальный пароль пользователя

В) Этапы обработки и проверки

Г) Номер версии и ограничения

Д) Только декоративная рамка

41. Укажите порядок выпуска изменённого комплекта: А — экспортировать контрольную PDF-копию; Б — изменить исходные параметры; В — обновить формулы, схему и текст; Г — проверить согласованность обновлённых документов.

Последовательность; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-4.2.

42. В таблице параметров частоту записи изменили на 150 отсчётов в секунду. Длительность — 30 с, объём одного отсчёта — 2 байта. Какой объём без заголовка нужно указать во всех связанных документах, байт?

Числовой ответ; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-4.3.

43. Сопоставьте дефект и его непосредственную причину. А — оглавление не содержит новый раздел; Б — PDF показывает старую таблицу; В — схема открывается без связанной картинки; Г — формулы не пересчитываются после изменения данных. Причины: 1 — передан не весь связанный комплект; 2 — оглавление не обновлено; 3 — PDF экспортирован до изменения; 4 — результаты вручную заменены константами.

Соответствие; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-4.2.

44. Какие действия дают прямое подтверждение согласованности и воспроизводимости передаваемого учебного проекта?

Множественный выбор; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-4.3.

А) Считать набор скриншотов достаточной заменой исходников

Б) Открыть копию проекта из нового каталога

В) Сверить параметры в программе, таблице и схеме

Г) Удалить исходные данные после экспорта

Д) Повторить контрольный расчёт и сопоставить версии документов

45. Изменение проекта затронуло три параметра: каналов стало 3, частота каждого канала — 2000 отсчётов/с, формат отсчёта — 4 байта. Длительность записи 60 с. Какой объём полезных данных должен быть одинаково указан в спецификации программного формата, таблице и записке, байт? Накладные расходы не учитывать.

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-4.3.

Блок 4. ОПК-5 — задания 46–60

46. Какое свойство означает, что алгоритм для рассматриваемого допустимого входа заканчивается после конечного числа шагов?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.1.
А) Неопределённость
Б) Декоративность
В) Завершаемость
Г) Случайность

47. Какая конструкция выполняет действия одно за другим без выбора ветви и повторения?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.1.
А) Следование
Б) Ветвление
В) Цикл
Г) Рекурсивный вызов

48. При расчёте R = U/I для допустимого тока I > 0 что следует сделать сначала?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.1.
А) Вычислить частное при любом вводе
Б) Удалить входное значение
В) Вывести произвольный результат
Г) Проверить корректность ввода и условие I > 0

49. Каково значение x после выполнения C++: double x = 5.0 / 2; ?
Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.1.
А) 2
Б) 2,5
В) 5
Г) 0

50. Что выведет фрагмент C++?

```
int s = 0;
for (int i = 0; i < 4; ++i) s += i;
std::cout << s;
```

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.1.

А) 4

Б) 10

В) 6

Г) 3

51. У массива a из трёх элементов в C++ индексы начинаются с нуля. Каков индекс последнего элемента?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.2.

А) 2

Б) 3

В) 1

Г) −1

52. Что возвращает вызов f(3), если функция определена как int f(int x) { return x * x; } ?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.2.

А) 3

Б) 6

В) 0

Г) 9

53. Допустимы ровно значения сопротивления от 90 до 110 включительно. Как записать соответствующую проверку C++?

Один ответ; уровень Б; максимум 1 балл(а); ОПК-5.3.

А) R < 90 && R > 110

Б) R >= 90 && R <= 110

В) R >= 90 || R <= 110

Г) R == 90 && R == 110

54. Вход программы — число отсчётов n > 0 и ток I > 0; числовой ввод обязателен. Какие тесты проверяют нарушение хотя бы одного требования?

Множественный выбор; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-5.1.

А) n = 5, I = 0,02

Б) n = 0, I = 0,02

В) n = 5, I = 0

Г) Вместо числа введено abc
Д) n = 1, I = 0,01

55. Сопоставьте этап и назначение. А — компиляция; Б — компоновка; В — выполнение; Г — отладка. Назначения: 1 — исполнение программы на входных данных; 2 — обнаружение и локализация причин неправильного поведения; 3 — перевод исходного текста в объектное представление; 4 — связывание объектных модулей и библиотек.
Соответствие; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-5.1.

56. Чему равно s после фрагмента C++?

```
int a[] = {1, 2, 3, 4};
int s = 0;
for (int x : a)
    if (x % 2 == 0) s += x;
```

Числовой ответ; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-5.2.

57. Расположите действия исправления найденной ошибки: А — исправить установленную причину; Б — воспроизвести расхождение с заранее рассчитанным ответом; В — повторить исходный и остальные контрольные тесты; Г — локализовать причину трассировкой.
Последовательность; уровень П; максимум 2 балл(а); ОПК-5.3.

58. Сколько раз выполнится ++count?

```
int count = 0;
for (int i = 1; i <= 4; ++i)
    for (int j = 0; j < i - 1; ++j)
        ++count;
```

Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-5.2.

59. Программа принимает из массива [10; 0; 20; −1; 30] только элементы x > 0, затем вычисляет среднее принятых элементов как вещественное частное. Чему равно среднее?
Числовой ответ; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-5.2.

60. В C++ sum и n имеют тип int; n > 0. Нужно вычислять вещественное среднее без целочисленного усечения. Какие выражения решают задачу? Переполнение и потерю точности больших чисел в этом задании не рассматривают.
Множественный выбор; уровень В; максимум 3 балл(а); ОПК-5.3.
А) static_cast<double>(sum) / n
Б) static_cast<double>(sum / n)
В) 1.0 * sum / n

Г) sum / n
Д) (sum / n) * 1.0

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
К.ф.-м.н., доцент кафедры программирования и вычислительной математики Исхаков А.Р.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.О.02.04 Инженерная и компьютерная графика

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	Понятия проекций, видов и разрезов; правила оформления; форматы документов, ограничения и операции САПР; принципы сборки, спецификации и схемы.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на зачете.	Создавать и изменять эскизы, модели, изображения, сопряжения, спецификацию и электрическую схему; проверять размеры и состав.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на зачете.	Самостоятельно подготавливать и согласованно обновлять комплект документации, поддерживать связи, передавать воспроизводимый проект.	Выполнение контрольного изменения; комплект и защита курсовой работы.	Вопросы для собеседования на зачете.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	А, В, Г	1 0	2 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	А–3; Б–1; В–4; Г–2	1 0	2 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
18	П	На дополнение (только ввод числа)	Б–Г–А–Д–В	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	12	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	64	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	32592	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	2	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	52	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	26	1 0	3 0
25	В	На дополнение (только ввод числа)	0,05	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	19,09	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	5,4	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	1,7	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	А–2; Б–4; В–1; Г–3	1 0	3 0
30	В	На дополнение (только ввод числа)	А, В, Г, Е	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Каковы размеры основного формата А4, мм?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) 297 × 420
2) 210 × 297
3) 420 × 594
4) 148 × 210

2. Какое расширение имеет собственный файл чертежа КОМПАС?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) .cdw
2) .m3d
3) .a3d
4) .spw

3. Какое расширение соответствует отдельной трёхмерной детали КОМПАС-3D?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) .pdf
2) .spw
3) .m3d
4) .a3d

4. Какое расширение соответствует сборке КОМПАС-3D?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) .frw
2) .a3d
3) .cdw
4) .txt

5. Какой линией обычно изображают видимый контур детали на машиностроительном чертеже?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) Штриховой
2) Сплошной толстой основной
3) Штрихпунктирной тонкой
4) Сплошной волнистой

6. Действительная длина детали 40 мм, масштаб вида 2:1. Какое размерное число необходимо нанести?

Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)

1) 20
2) 80
3) 40
4) 2

7. Что показывает вынесенное сечение?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Фигуру, полученную непосредственно в секущей плоскости
2) Только невидимые рёбра
3) Всю деталь в перспективе
4) Только элементы за секущей плоскостью

8. В каких единицах по общему правилу указывают линейные размеры на машиностроительном чертеже без обозначения единицы при размерном числе?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) В метрах
2) В миллиметрах
3) В сантиметрах
4) В единицах масштаба

9. Какой эскиз необходим для построения простой сплошной призмы обычным выдавливанием без режима тонкой стенки?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Корректный замкнутый плоский контур
2) Единственная незамкнутая линия
3) Растровая фотография без геометрии
4) Набор произвольных надписей

10. Что обязательно задают при построении тела вращением профиля?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Только цвет детали
2) Только материал
3) Профиль и ось вращения
4) Только формат листа

11. Как характеризуется полностью определённый эскиз при согласованных ограничениях?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Все линии обязательно скрыты
2) Не остаётся неограниченных степеней свободы его геометрии
3) Эскиз содержит максимально возможное число размеров

4) Размеры заменены произвольным текстом

12. Что следует сделать с ассоциативным чертежом после изменения связанной модели?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Обновить изображения и проверить размеры и обозначения
2) Изменить только имя PDF
3) Удалить все связи
4) Изменить цвет листа

13. Зачем в учебной сборке назначают базовый компонент?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Чтобы запретить сохранение
2) Чтобы удалить спецификацию
3) Чтобы задать устойчивую опору для размещения остальных компонентов
4) Чтобы заменить все детали одним изображением

14. Какое расширение соответствует документу спецификации КОМПАС?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) .a3d
2) .spw
3) .m3d
4) .jpg

15. Какой код имеет схема электрическая принципиальная?
Один ответ; уровень Б; 1 балл(а)
1) Э1
2) Э2
3) Э3
4) СБ

16. Выберите все действия, обеспечивающие устойчивость параметрической модели.
Несколько ответов; уровень П; 2 балл(а)
А) Использовать геометрические ограничения по замыслу конструкции
Б) Сохранять заведомо конфликтующие размеры
В) Связывать положение центрального отверстия с половиной ширины детали
Г) Проверять перестроение после изменения управляющего размера
Д) Менять только отображаемый текст размера, не изменяя геометрию

17. Установите соответствие: А — чертёж; Б — деталь; В — сборка; Г — спецификация. Форматы: 1 — .m3d; 2 — .spw; 3 — .cdw; 4 — .a3d. Ответ запишите четырьмя парами.
Соответствие; уровень П; 2 балл(а)

18. Расположите операции изменения готового проекта: А — обновить ассоциативный чертёж; Б — изменить параметр исходной модели; В — экспортировать проверенный чертёж в PDF; Г — перестроить модель и устранить ошибки; Д — проверить изображения, размеры и обозначения. Ответ — последовательность букв.
Последовательность; уровень П; 2 балл(а)

19. В прямоугольном массиве отверстий заданы 3 элемента по X и 4 элемента по Y. Оба количества включают исходный элемент. Сколько всего отверстий должно быть в модели? Введите целое число.
Числовой ответ; уровень П; 2 балл(а)

20. Наружная ширина прямоугольного корпуса 70 мм. Толщина каждой из двух противоположных стенок 3 мм; скруглений нет. Найдите внутреннюю ширину, мм. Введите число.
Числовой ответ; уровень П; 2 балл(а)

21. Корпус без отверстий и скруглений имеет наружные размеры 100 × 70 × 30 мм, открыт сверху. Толщина дна и четырёх стенок 2 мм. Найдите объём материала, мм³. Введите целое число.
Числовой ответ; уровень В; 3 балл(а)

22. В корпусе наружной шириной 80 мм с боковыми стенками толщиной 3 мм симметрично установлена плата шириной 70 мм. Найдите зазор между краем платы и каждой внутренней стенкой, мм.
Числовой ответ; уровень В; 3 балл(а)

23. Пять параллельных прорезей имеют ширину 4 мм по направлению массива. Шаг между центрами соседних прорезей 12 мм. Какова общая ширина участка от внешней границы первой до внешней границы последней прорези, мм?
Числовой ответ; уровень В; 3 балл(а)

24. Плата длиной 100 мм расположена симметрично вдоль оси X корпуса длиной 140 мм. Начало X находится на наружной левой грани корпуса. Ось левого монтажного отверстия отстоит от левого края платы на 6 мм. Определите координату X этой оси, мм.
Числовой ответ; уровень В; 3 балл(а)

25. Диаметр отверстия изменяется от 10,00 до 10,02 мм, диаметр сопрягаемого вала — от 9,97 до 9,99 мм. Найдите наибольший диаметральный зазор, мм. Округлите до сотых.
Числовой ответ; уровень В; 3 балл(а)

26. Полая цилиндрическая деталь имеет наружный диаметр 20 мм, внутренний диаметр 10 мм, длину 30 мм. Плотность материала задана равной 0,0027 г/мм³. Приняв π = 3,1416, найдите массу, г, без фасок и скруглений. Округлите до сотых.
Числовой ответ; уровень B; 3 балл(а)

27. Нижняя поверхность крышки находится на высоте Z = 32 мм от наружной нижней грани корпуса. Дно имеет толщину 3 мм, стойка — высоту 12 мм, плата — толщину 1,6 мм, компонент выступает над верхом платы на 10 мм. Найдите зазор между верхом компонента и крышкой, мм. Округлите до десятых.
Числовой ответ; уровень B; 3 балл(а)

28. Высота нижней поверхности крышки H = 40 ± 0,2 мм. Толщина дна t = 3 ± 0,1 мм, стойка h = 15 ± 0,1 мм, плата b = 1,6 ± 0,1 мм, высота компонента c = 18 ± 0,2 мм. Зазор s = H − t − h − b − c. Найдите минимальный зазор методом наихудшего сочетания, мм. Округлите до десятых.
Числовой ответ; уровень B; 3 балл(а)

29. Установите соответствие между дефектом и наиболее непосредственной причиной. Дефекты: А — после переноса сборка сообщает об отсутствии деталей; Б — после увеличения модели PDF содержит старые размеры; В — в эскизе конфликтуют ограничения; Г — четыре одинаковые стойки имеют четыре разных номера позиций. Причины: 1 — добавлено лишнее противоречивое ограничение; 2 — не перенесены связанные файлы; 3 — спецификация и позиции не согласованы по одинаковым деталям; 4 — чертёж не обновлён и PDF не выпущен заново.
Соответствие; уровень B; 3 балл(а)

30. Проверяется передаваемый комплект курсовой работы. Выберите все действия, дающие прямое подтверждение его воспроизводимости и согласованности.
Несколько ответов; уровень B; 3 балл(а)
А) Открыть копию сборки из новой папки и проверить наличие компонентов
Б) Считать набор скриншотов достаточной заменой исходных файлов
В) Перестроить модель и обновить связанный чертёж
Г) Сопоставить номера позиций и количества со спецификацией
Д) Удалить исходные модели после получения PDF
Е) Сопоставить размеры и зазоры с техническим заданием

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
К.ф.-м.н., доцент кафедры программирования и вычислительной математики Исхаков А.Р.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	законы и методы естественных наук и математики;	Разбор примеров постановки цели, в том числе некорректных, обсуждение признаков цели, задачи	Вопросы для собеседования на зачете	Применять законы и методы естественных наук и математики для решения поставленных задач	Собеседование – формулирование цели Кейс-задача* по выбору корректной цели (из предложенных) применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете	Навыками решения задач инженерной деятельности	Кейс-задача* по постановке цели применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор; Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5)	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4)	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4)	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5)	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5)	1 0	1 0
11	П	На дополнение (только ввод числа)	0,91	1 0	2 0
12	П	На дополнение (только ввод числа)	0,91	1 0	2 0
13	П	На дополнение (только ввод слова)	0,039	1 0	2 0
14	П	На дополнение (только ввод слова)	0,4	1 0	2 0
15	П	На дополнение (только ввод числа)	0,6	1 0	2 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	0,2	1 0	2 0

17	П	На дополнение (только ввод числа)	0,7	10	20
18	П	На дополнение (только ввод числа)	0,6	10	20
19	П	На дополнение (только ввод числа)	0,94	10	20
20	П	На дополнение (только ввод числа)	0,38	10	20
21	В	На дополнение (только ввод числа)	2,5	10	30
22	В	На дополнение (только ввод числа)	0,9	10	30
23	В	На дополнение (только ввод числа)	0,22	10	30
24	В	На дополнение (только ввод числа)	0,375	10	30
25	В	На дополнение (только ввод числа)	0,043	10	30
26	В	На дополнение (только ввод числа)	0,02	10	30
27	В	На дополнение (только ввод числа)	0,6	10	30
28	В	На дополнение (только ввод числа)	0,78	10	30
29	В	На дополнение (только ввод числа)	0,06	10	30
30	В	На дополнение (только ввод числа)	0,2	10	30

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Наудачу выбирается трехзначное число, в десятичной записи которого нет нуля. Какова вероятность того, что у выбранного числа ровно 2 одинаковых цифры

1) 4/11 2) 8/27 3) 6/71 4) 3/13 5) 12/15

2. Игральная кость брошена 3 раза. Какова вероятность того, что при этом все выпавшие грани различны

1) 1/5 2) 23/71 3) 6/13 4) 7/8 5) 5/9

3. Сколькими способами можно распределить 12 различных учебников между четырьмя студентами

1) 4^{12} 2) 4^{9} 3) 5^{11} 4) 3^{13} 5) 5^{13}

4. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры в числах не повторяются

1) 132 2) 290 3) 210 4) 150 5) 320

5. На 6 одинаковых карточках написаны буквы «а», «в», «к», «М», «о», «с». Эти карточки наудачу разложены в ряд. Какова вероятность того, что получится слово «Москва»

1) 11/113 2) 2/35 3) 3/161 4) 1/720 5) 21/131

6. В урне 6 белых и 4 черных шара. Из этой урны наудачу извлекли 5 шаров. Какова вероятность того, что 2 из них белые, а 3 черные

1) 3/22 2) 5/21 3) 12/15 4) 4/17 5) 23/98

7. Какова вероятность того, что в написанном наудачу трехзначном числе 2 цифры одинаковы, а третья отличается от них

1) 0,12 2) 0,198 3) 0,345 4) 0,78 5) 0,14

8. Имеется 4 чашки, 5 блюдец и 6 чайных ложек (все чашки блюдца и ложки различные). Сколькими способами может быть стол для чаепития на трех человек, если каждый получит одну чашку, одно блюдце, одну ложку

1) 172800 2) 190123 3) 123980 4) 109343 5) 123456

9. В состав сборной включены 2 вратаря, 5 защитников, 6 полузащитников 6 нападающих. Сколькими способами тренер может выставить на поле команду, в которою входит вратарь, 3 защитника, 4 полузащитника 3 нападающих

1) 1200 2) 6000 3) 5000 4) 4332 5) 7602

10. Для сигнализации об аварии установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при аварии сигнализатор сработает, равна 0.95 для первого сигнализатора и 0.9 для второго. Найти вероятность того, что при аварии сработает только один сигнализатор

1) 0,23 2) 0,34 3) 0,345 4) 0,421 5) 0,14

11. Помещение освещается фонарем с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течении года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течении года хотя бы одна лампа не перегорит?

12. На фабрике керамической посуды 20% произведенных тарелок имеют дефект. При контроле качества выявляются 60% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

13. Автоматическая линия изготовляет батарейки. Вероятность того, что готовая батарейка неисправна, равна 0,02. Перед упаковкой каждая батарейка проходит систему контроля. Вероятность того, что система забракует неисправную батарейку, равна 0,97. Вероятность того, что система забракует исправную батарейку, равна 0,02. Найдите вероятность того, что случайно выбранная изготовленная батарейка будет забракована системой контроля.

14. В урне 4 белых и 2 черных одинаковых на ощупь шара. Из урны вынимают сразу 2 шара. Найдите вероятность того, что оба шара окажутся белыми.

15. В ящике лежат 5 одинаковых на ощупь шара: 2 – зеленых, 3 – красных. Из ящика вынули наудачу 2 шара. Найдите вероятность того, что оба вынутых шара окажутся разноцветными.

16. В урне 3 белых и 8 черных одинаковых на ощупь шаров. Из урны вынимают один шар и откладывают в сторону. Этот шар оказался белым. После этого из урны берут ещё один шар. Найдите вероятность того, что этот шар тоже будет белым.

17. В урне 3 черных и 8 белых одинаковых на ощупь шаров. Из урны вынули один шар, и не глядя, отложили в сторону. После этого взяли ещё один шар. Он оказался белым. Найдите вероятность того, что первый шар, отложенный в сторону, – белый.

18. Из урны, содержащей 4 черных и 6 белых одинаковых на ощупь шаров, вынимают один за другим все шары. Найдите вероятность того, что вторым по порядку будет вынут белый шар.

19. Два стрелка независимо друг от друга стреляют по мишени. Вероятность попадания первого стрелка равна 0,7; второго – 0,8. Какова вероятность хотя бы одного попадания, если каждый сделал по одному выстрелу.

20. Два стрелка независимо друг от друга стреляют по мишени. Вероятность попадания первого стрелка равна 0,7; второго – 0,8. Какова вероятность ровно одного попадания, если каждый сделал по одному выстрелу.

21. В коробке 8 черных и 5 белых шаров. Случайным образом достают 6 шаров. Во сколько раз событие «среди выбранных шаров ровно четыре черных» более вероятно, чем событие «среди выбранных шаров ровно пять черных»?

22. За круглый стол на 21 стульев в случайном порядке рассаживаются 19 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки не окажутся на соседних местах.

23. В классе 26 учащихся, среди них три подружки – Оля, Аня и Юля, Класс случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что все три девочки окажутся в одной группе.

24. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнет игру с мячом. Команда «Финиш» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что команда «Финиш» начнет игру с мячом ровно два раза.

25. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 30% этих стекол, вторая – 70%. Первая фабрика выпускает 5% бракованных стекол, а вторая – 4%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

26. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 25% этих стекол, вторая – 75%. Первая фабрика выпускает 5% бракованных стекол, а вторая – 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

27. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,25. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,1. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется обоих автоматах.

28. В торговом центре два одинаковых автомата продают чай. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится чай, равна 0,2. Вероятность того, что закончится в обоих автоматах, равна 0,18. Найдите вероятность того, что к концу дня чай останется обоих автоматах.

29. Биатлонист 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равно 0,6. Найдите вероятность того, что биатлонист первые 2 раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Ответ округлите до сотых.

30. Игральный кубик бросают дважды. Известно, что в сумме выпало 6 очков. Найдите вероятность того, что в первый раз выпало 2 очка.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой математики и статистики Кудашева Е.Г.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Хабибуллин Б.Н.
К.ф.-м.н., доцент, н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Вильданова В.Ф.

Наименование дисциплины (практики): МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	законы и методы естественных наук и математики;	Разбор примеров постановки цели, в том числе некорректных, обсуждение признаков цели, задачи	Вопросы для собеседования на зачете	Применять законы и методы естественных наук и математики для решения поставленных задач	Собеседование – формулирование цели Кейс-задача* по выбору корректной цели (из предложенных) применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на зачете	Навыками решения задач инженерной деятельности	Кейс-задача* по постановке цели применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			
Повышенный	Множественный выбор; Установление последовательности На соотвествие На дополнение (только ввод числа)			
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания
Количество совпадений</th><th>Критерии оценивания
Балл</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Да</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>2)</td><td>1
0</td><td>1
0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Б</td><td>Множественный выбор</td><td>1), 2)</td><td>2
1
0</td><td>1
0
0</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Б</td><td>Установление последовательности</td><td>Эллиптический тип, параболический тип, гиперболический тип</td><td>1
0</td><td>2
0</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Б</td><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>9</td><td>1
0</td><td>3
0</td></tr>
<tr><td>6</td><td>В</td><td>На соотвествие</td><td><table><tr><th>Уравнение</th><th>Тип</th></tr><tr><td>$u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$</td><td>гиперболический</td></tr><tr><td>$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$</td><td>параболический</td></tr><tr><td>$u_{xx} + u_{xy} + 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$</td><td>эллептический</td></tr></table></td><td>3
2
1
0</td><td>3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td><table><tr><th>Уравнение</th><th>Тип</th></tr><tr><td>Уравнение малых колебаний струны</td><td>гиперболический</td></tr><tr><td>Уравнение теплопроводности</td><td>параболический</td></tr><tr><td>Уравнение Лаплпса</td><td>эллептический</td></tr></table></td><td>3
2
1
0</td><td>3
2
1
0</td></tr>
<tr><td>8</td><td>П</td><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>-2</td><td>1</td><td>2</td></tr>
</table>

				0	0
9	П	Множественный выбор	1, 2, 3	3 2 1 0	3 2 1 0
10	В	Установление последовательности	$u_{xx} + u_{xy} + 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$ $u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$ $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$	3 2 1 0	3 2 1 0
11	В	На дополнение (только ввод числа)	-2	1 0	3 0
12	П	Множественный выбор	Граничное условие 1-го рода (правильный ответ) Граничное условие 2-го рода (правильный ответ) Граничное условие 3-го рода (правильный ответ)	3 2 1 0	3 2 1 0
13	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Нет	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Уравнение колебаний струны	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Уравнение теплопроводности	1 0	1 0
16	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Уравнение Лапласа	1 0	1 0
17	Б	Бинарный ответ (да/нет)	Да	1 0	1 0

18	П	Множественный выбор	Существование решения (правильный ответ) Единственность решения (правильный ответ) Непрерывная зависимость решения от начальных данных (правильный ответ)	3 2 1 0	3 2 1 0
19	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	2 0
20	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	2 0
21	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	2 0
22	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2)	1 0	2 0
23	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1)	1 0	2 0
24	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3)	1 0	2 0
25	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3)	1 0	2 0
26	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3)	1 0	2 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Уравнение малых колебаний струны является уравнением гиперболического типа
Да (правильный ответ)
Нет

2. Уравнение малых колебаний струны является уравнением:
пароболического
гиперболического типа (правильный ответ)
эллептического типа

3. Выберите уравнения параболического типа
Уравнение теплопроводности (правильный ответ)
Уравнение диффузии (правильный ответ)
Уравнение колебаний струны

4. Расположите в порядке возрастания дискриминанта характеристического уравнения:
Эллиптический тип, параболический тип, гиперболический тип

5. Вычислите дискриминант характеристического уравнения $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$
Правильный ответ: 9

6. Установите соотвествие между уравненями и их типом

Уравнение	Тип
$u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$	гиперболический
$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$	параболический
$u_{xx} + u_{xy} + 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$	эллептический

7. Установите соотвествие между уравненями и их типом

Уравнение	Тип
Уравнение малых колебаний струны	гиперболический
Уравнение теплопроводности	параболический
Уравнение Лаплпса	эллептический

8. Найдите меньший корень характеристического уравнения $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$
2
-1
-2 (правильный ответ)

9. Выберите уравнения гиперболического типа
$u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27y = 0$ (правильный ответ)
$u_{xx} + u_{xy} - 5u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$ (правильный ответ)
$u_{xx} + u_{xy} - 7u_{yy} - 3u_x + 15u_y + 27x = 0$ (правильный ответ)
$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} + 3u_x - 15u_y + 27x = 0$

10. Расположите в порядке возрастания дискриминанта характеристического уравнения:
$u_{xx} + u_{xy} + 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$
$u_{xx} + 2u_{xy} + u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$
$u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$

11. Найдите меньший корень характеристического уравнения $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u_y + 27x = 0$
Правильный ответ: -2

12. Выберите типы граничных условий:
Граничное условие 1-го рода (правильный ответ)
Граничное условие 2-го рода (правильный ответ)
Граничное условие 3-го рода (правильный ответ)
Граничное условие 4-го рода

13. Метод разделения переменных называется методом Даламбера
Нет (правильный ответ)
Да

14. Уравнение $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ является:
Уравнением колебаний струны (правильный ответ)
Уравнением теплопроводности
Уравнением диффузии

15. Уравнение $u_t = a^2 u_{xx}$ является:
Уравнением колебаний струны
Уравнением теплопроводности (правильный ответ)
Уравнением Лапласа

16. Уравнение $u_{xx} + u_{yy} = 0$ является:
Уравнением колебаний струны
Уравнением теплопроводности
Уравнением Лапласа (правильный ответ)

17. Решение уравнения Лапласа называют гармонической функцией
Да (правильный ответ)
Нет

18. Корректоно пославденная задача математической физики прдпологает:
Существование решения (правильный ответ)
Единственность решения (правильный ответ)
Непрерывная зависимость решения от начальных данных (правильный ответ)
Дифференцируемость решения

19. Фундаментальное решение оператора Лаплпса на плоскости:
$\frac{1}{4\pi}\ln|x|$(правильный ответ)

$\ln|x|$
$\frac{1}{\pi}\ln|x|$

20. Определите тип уравнения $u_{xx} - 2u_{xy} + u_{yy} + 9u_x + 9u_y - 9u = 0$
Праболический (правильный ответ)
Гиперболический
Эллептический

21. Определите тип уравнения $2u_{xx} + 3u_{xy} + u_{yy} + 7u_x + 9u_y - 9u = 0$
Гиперболический (правильный ответ)

Праболический
Эллептический

22. Определите тип уравнения $u_{xx} + u_{xy} - 2u_{yy} - 3u_x - 15u = 0$
Праболический
Гиперболический (правильный ответ)
Эллептический

23. Определите тип уравнения $9u_{xx} - 6u_{xy} + u_{yy} + 10u_x - 15u_y - 9u = 0$
Праболический (правильный ответ)
Гиперболический
Эллептический

24. Определите тип уравнения $u_{xx} + 4u_{xy} + 10u_{yy} - 24u_x + 42u_y - 9u = 0$
Праболический (
Гиперболический
Эллептический (правильный ответ)

25. Определите тип уравнения $u_{xx} + 4u_{xy} + 13u_{yy} + 3u_x + 24u_y - 9u = 0$
Праболический
Гиперболический
Эллептический (правильный ответ)

26. Определите тип уравнения $u_{xx} + 2u_{xy} + 5u_{yy} - 32u = 0$
Праболический
Гиперболический
Эллептический (правильный ответ)

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры математики и статистики Хуснуллин И.Х.
Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор, гл.н.с. ИМ с ВЦ УФИЦ РАН Хабибуллин Б.Н.
К.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой математики и статистики Кудашева Е.Г.

Наименование дисциплины (практики): Б1.О.02.07 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы; применительно к курсу – законы поля и условия их применения	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; решать краевые, волновые и инженерные задачи.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач; выбирать приближение, проверять единицы, границы применимости и результат.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Комплексный ответ на билет.
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Основные приемы получения и обработки экспериментальных физических данных, знаком с методологией экспериментального исследования.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Снимать показания приборов, производить расчет изучаемых величин, рассчитывать погрешности, расширять рамки эксперимента в соответствии с реальными задачами, при необходимости модифицировать стандартный подход.	Личные измерительные действия на ПЗ, отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Навыками получения и обработки экспериментальных данных, их представления в удобном и наглядном виде, в том числе в графическом виде и в формате баз данных, владеет методикой физического эксперимента.	Отчеты по практическим занятиям; обработка учебных данных Защита расчетов по практическим занятиям; сравнение моделей.	Комплексный ответ на билет.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3

Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А. —	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б. —	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А. —	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б. —	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А. —	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б. —	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А. —	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б. —	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б. —	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В. —	1 0	1 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	10000. ±10	1 0	2 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	70,832. ±0,08	1 0	2 0
18	П	На дополнение (только ввод числа)	50. ±0,05	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	2,00. ±0,001	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	0,01732. ±0,00003	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	18. ±0,02	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	118,053. ±0,15	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	1,6. ±0,003	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	6,283. ±0,01	1 0	3 0
25	В	На дополнение (только ввод числа)	1,061. ±0,003	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	3. ±0,005	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	70,711. ±0,08	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	39,74. ±0,06	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	17,13. ±0,04	1 0	3 0
30	В	На дополнение (только ввод числа)	4,899. ±0,015	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Единица напряженности электрического поля в СИ:
А) В/м
Б) Кл/м²
В) Тл
Г) А/м

2. Правая часть закона Гаусса $\oint D \cdot dS$ для замкнутой поверхности равна:
А) Сумме всех магнитных потоков
Б) Свободному заряду внутри поверхности
В) Только связанному заряду
Г) Всегда нулю

3. Уравнение div B = 0 означает:
А) Отсутствие магнитного поля
Б) Нулевое электрическое поле
В) Отсутствие магнитных монополей в рассматриваемой классической модели
Г) Отсутствие электрического тока

4. Для линейной изотропной среды верно:
А) $D = \varepsilon_0 \varepsilon_r E$
Б) $D = E/\varepsilon_0$
В) $B = \varepsilon E$
Г) ε_r измеряется в Ф/м

5. Внутри идеального проводника в электростатическом равновесии:
А) E всегда возрастает
Б) E = 0
В) φ обязательно равен нулю
Г) D обязательно бесконечен

6. На границе двух обычных диэлектриков в электростатике непрерывна:
А) Любая компонента E независимо от зарядов
Б) Нормальная компонента E при любых ε
В) Касательная компонента E
Г) Нормальная компонента D при любом свободном поверхностном заряде

7. Плотность тока смещения равна:
А) $\partial D/\partial t$
Б) $\partial B/\partial t$
В) ρE
Г) grad φ

8. Знак минус в $e = -d\Psi/dt$ выражает:
А) Отсутствие потерь
Б) Правило Ленца при согласованном выборе нормали и обхода
В) Нулевую энергию
Г) Отсутствие взаимной индукции

9. Для плоской волны в среде без потерь отношение амплитуд E0/H0 равно:

А) Частоте
Б) Проводимости
В) Волновому сопротивлению среды
Г) Емкости

10. Вектор Пойнтинга определяется выражением:
А) $E \times H$
Б) $E + H$
В) $D - B$
Г) E/H для любого поля

11. Основная мода идеальной однородно заполненной коаксиальной линии:
А) Всегда TM11
Б) TEM
В) Всегда TE01
Г) Не является электромагнитной

12. Критическая частота TE10 в воздушном прямоугольном волноводе шириной a равна:
А) ca
Б) c/a^2
В) $c/(2a)$
Г) $2a/c$

13. Для обоснования сосредоточенной модели межсоединения цифровой системы следует:
А) Учитывать только постоянное напряжение питания
Б) Сравнить задержку с длительностью фронта и учитывать спектр сигнала
В) Игнорировать размеры проводников
Г) Считать любую линию идеальным проводом

14. При независимых повторных отсчетах стандартная неопределенность среднего оценивается как:
А) $s\sqrt{n}$
Б) s/n^2
В) $s/\sqrt{n}$
Г) Всегда ноль

15. Что обязательно указать в протоколе, если таблица получена численным моделированием?
А) Назвать ее реальным экспериментом
Б) Удалить параметры модели
В) Указать модельное происхождение, параметры и способ расчета
Г) Заменить все единицы на условные

16. Точечный заряд 2 нКл находится в однородном диэлектрике $\varepsilon r = 2$. На расстоянии 3 см найти E в В/м. Принять $k = 9 \cdot 10^9$ Н·м²/Кл².

17. Найти емкость в пФ плоского конденсатора: $S = 20$ см², $d = 1$ мм, $\varepsilon r = 4$; $\varepsilon 0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м. Краевые эффекты не учитывать.

18. Найти B в мкТл на расстоянии 2 см от бесконечного прямого провода с током 5 А в вакууме; $\mu 0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м.

19. Для отсчетов напряжения 1,98; 2,00; 2,02 В найти среднее в вольтах.

20. Граница инструментальной составляющей равна ±0,03 В. Принято прямоугольное распределение. Найти стандартную неопределенность в вольтах.

21. Потенциал $\varphi = A(x^2 + y^2 - 2z^2)$, $A = 3$ В/м². Найти модуль E в В/м в точке (1; 2; 1) м.

22. Два слоя диэлектрика последовательно по полю: $d1 = d2 = 1$ мм, $\varepsilon r1 = 2$, $\varepsilon r2 = 4$, $S = 100$ см². Найти C в пФ; $\varepsilon 0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}$ Ф/м.

23. Для идеального тонкого тороида: $N = 200$, $\mu r = 100$, $S = 1$ см², средний радиус 5 см. Найти L в мГн, считая поле однородным по сечению и материал линейным.

24. $C = 100$ пФ, $U = 10\cos(2\pi \cdot 10^6 t)$ В. Найти амплитуду тока смещения в мА.

---

25. В диэлектрике $\varepsilon r = 4$, $\mu r = 1$ амплитуда E плоской волны равна 20 В/м. Найти среднюю плотность потока энергии в Вт/м². Принять $\eta 0 = 377$ Ом.

26. Для линии $Z0 = 50$ Ом с нагрузкой $ZL = 30 + j40$ Ом найти КСВ по напряжению.

27. Четвертьволновой трансформатор должен согласовать вещественные сопротивления 50 и 100 Ом. Найти его Ztp в омах на расчетной частоте.

28. В воздушном волноводе $a = 22{,}86$ мм, $b = 10{,}16$ мм распространяется TE10 на 10 ГГц. Найти λg в миллиметрах. Принять $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

29. Пять независимых отсчетов: 0,98; 1,00; 1,02; 1,00; 1,00 В. Инструментальная граница ±0,01 В имеет прямоугольное распределение и независима от случайной составляющей. Найти расширенную неопределенность среднего в мВ при $k = 2$. Общую инструментальную составляющую на $\sqrt{n}$ не делить.

30. εr определяется по $Cd/(\varepsilon 0 S)$. Относительные стандартные неопределенности независимых C, d, S равны 2 %, 1 %, 1 %. Найти относительную расширенную неопределенность εr в процентах при $k = 2$. Неопределенностью $\varepsilon 0$ пренебречь.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.
Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины (практики): Б1.О.02.08 Физика конденсированного состояния

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	Устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Рассчётные задачи.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Практико-ориентированные задания, устный опрос.	Вопросы для собеседования на экзамене.
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Практико-ориентированные задания, устный опрос.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2

Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
16	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
17	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
18	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
19	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
20	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
21	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
22	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
23	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
24	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
25	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
26	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
27	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
28	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
29	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
30	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
31	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
32	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
33	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
34	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
35	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
36	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
37	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
38	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
39	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
40	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
41	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
42	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
43	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
44	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
45	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
46	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
47	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
48	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
49	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
50	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
51	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
52	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
53	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
54	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
55	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
56	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
57	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
58	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
59	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
60	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
61	П	На дополнение (только ввод ответа)	Строением электронных оболочек взаимодействующих атомов	1 0	2 0
62	П	На дополнение (только ввод числа)	Два, 2	1 0	2 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
63	П	На дополнение (только ввод ответа)	рентгеновских лучей, электронов и нейтронов	1 0	2 0
64	П	На дополнение (только ввод ответа)	индексами Миллера	1 0	2 0
65	П	На дополнение (только ввод ответа)	вектор Бюргерса	1 0	2 0
66	П	На дополнение (только ввод ответа)	фонон	1 0	2 0
67	В	На дополнение (только ввод числа)	0,17 нм	1 0	3 0
68	В	На дополнение (только ввод числа)	1,12*10^6 Дж/(м^3 К)	1 0	3 0
69	В	На дополнение (только ввод числа)	260 К	1 0	3 0
70	В	На дополнение (только ввод числа)	$E_{max} = 5{,}5 \cdot 10^{-21}$ Дж.	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Идеальный кристалл **не** обладает следующим свойством

1. бесконечен в пространстве
2. характеризуется дальним порядком
3. характеризуется периодической повторяемостью структурных единиц в трех направлениях
4. представляет собой правильный многогранник

2. Примесный атом в кристалле является

1. нульмерным дефектом
2. одномерным дефектом
3. двумерным дефектом
4. трехмерным дефектом

3. Дислокация в кристалле – это

1. правильное расположение атомов в элементарной ячейке
2. направленное движение атомов в результате диффузии
3. одномерный дефект кристаллической структуры
4. искажение кристаллической решетки вблизи дефекта

4. Дефект по Френкелю представляет собой
1. пару: вакансия – междоузельный атом
2. скопление вакансий
3. примесный атом в междоузлии
4. примесный атом замещения

5. Каких точечных дефектов **не** бывает в кристалле
1. вакансия
2. атом замещения
3. дырка
4. атом в междоузлии

6. Первый закон Фика описывается следующей формулой:
1. $J = -D(dC/dx);$
2. $J = D(dC/dx);$
3. $J = -D(dC/dt);$
4. $J = D(dC/dt).$

7. Не бывает дислокаций следующего вида:
1. краевые
2. ступенчатые
3. винтовые
4. смешанные

8. Дислокации характеризуются:
1. силой Лоренца
2. условием Вульфа-Брэгга
3. вектором Бюргерса
4. законом Видемана-Франца

9. Плотность дислокаций – это
1. число атомов, приходящихся на единицу длины дислокации
2. число дислокаций в единице объема кристалла
3. число дислокаций в одной элементарной ячейке
4. число дислокаций, пересекающих единичную выбранную площадку

10. Причиной возникновения дислокаций являются:
1. сдвиговые деформации в плоскости скольжения
2. тепловые колебания кристаллической решетки
3. облучение ионами высоких энергий
4. взаимодействие друг с другом точечных дефектов

11. Реальная пластичность и прочность материалов в основном определяется
1. энергией связи между атомами кристалла
2. температурой плавления материала
3. плотностью дислокаций в кристалле
4. кристаллической структурой

12. Упругие обратимые деформации в кристалле определяются
1. устойчивым положением атомов в узлах кристаллической решетки
2. симметрией кристаллической структуры
3. наличием точечных дефектов
4. наличием дислокаций в кристалле

13. Упругие деформации в кристалле описываются
1. Законом Дюлонга и Пти
2. Законом Гука
3. Теорией теплоемкости Дебая
4. Статистикой Максвелла-Больцмана

14. Плотность энергии дислокации в расчете на единицу длины
1. намного превосходит энергию теплового движения атомов
2. намного меньше энергии теплового движения атомов
3. равна энергии теплового движения атомов
4. зависит о температуры кристалла

15. Укажите, в каких решетках два угла являются прямыми, а третий отличен от 90^0
1. гексагональной и моноклинной
2. ромбической и моноклинной
3. тригональной и ромбической
4. тетрагональной и ромбической

16. Если какая-либо плоскость не пересекает ось X, то ее индекс Миллера по этой оси равен:
1. нулю
2. бесконечности
3. единице
4. не указывается

17. Если вещество может существовать в разных кристаллических модификациях, то при этом:
1. меняется плотность упаковки и координационное число
2. меняется плотность упаковки
3. меняется координационное число
4. ничего не меняется

18. Наиболее слабой химической связью является:
1. ионная связь
2. ковалентная связь
3. молекулярная связь
4. металлическая связь

19. Число атомов, приходящихся на элементарную объёмноцентрированную ячейку кристалла равно
1. один
2. два
3. четыре
4. восемь

20. Молярная теплоёмкость кристалла при НИЗКИХ температурах
1. Не зависит от температуры и равна 3R
2. Пропорциональна температуре
3. Изменяется как квадрат температуры

4. Изменяется как куб температуры

21. Фононы являются
1. Бозонами
2. Фермионами
3. Барионами
4. Низкочастотными фотонами

22. Молярная теплоёмкость кристалла при ВЫСОКИХ температурах
1. Не зависит от температуры и равна 3R
2. Пропорциональна температуре
3. Изменяется как квадрат температуры
4. Изменяется как куб температуры

23. Количество решеток Бравэ равно

1. 13
2. 14
3. 15
4. 16

24. Для определения положения частиц в кристаллической решетке пользуются:

1. декартовой системой координат
2. кристаллографической системой координат
3. полярной системой координат
4. нет правильного ответа

25. Зависимость физических свойств (механических, оптических, магнитных, электрических и т. д.) вещества от направления называется
1. анизотропия
2. аберрация
3. адгезия
4. астигматизм

26. Способность некоторых веществ существовать в состояниях с различной атомно-кристаллической структурой называется
1. полиморфизм
2. политипия
3. изоморфизм
4. аллотропизм

27. Сингония кристалла характеризуется соотношением между
1. длинами рёбер элементарной ячейки и углами между ними
2. элементами и операциями симметрии
3. величиной и направлением химической связи
4. решетками Бравэ и Федоровскими группами

28. Рентгеноструктурный анализ наряду с нейтронографией и электронографией является
1. методом модификации кристаллической структуры
2. видом спектрального анализа
3. дифракционным структурным методом
4. методом выявления дефектов в кристаллах

29. Дифракционная картина зависит
1. от длины волны используемого излучения и атомарного строения объекта
2. от типа химической связи между атомами
3. от ориентации объекта относительно направления излучения
4. от выбора кристаллографической системы координат

30. Закономерность, которая определяет возможные направления возникновения максимумов интенсивности упруго рассеянного на кристалле рентгеновского излучения при дифракции рентгеновских лучей
1. условие Вульфа-Брэгга
2. ориентация решетки Бравэ
3. принцип построения зоны Бриллюэна
4. анизотропия кристаллической структуры

31. Закон, который утверждает, что отношение коэффициента теплопроводности к удельной электропроводности для металлов при одинаковой температуре постоянно

1. Дюлонга и Пти

2. Дебая
3. Видемана-Франца
4. Лауэ

32. Главной причиной диффузии атомов в кристалле является
1. движение вакансий
2. анизотропия кристаллической структуры
3. различная плотность упаковки атомов
4. колебания атомов в узлах кристаллической решетки

33. Диффузия происходит в направлении
1. уменьшения концентрации вещества
2. увеличения концентрации вещества
3. плоскости скольжения дислокаций
4. не зависит от концентрации вещества

34. Амплитуда колебаний кристаллической решётки
1. увеличивается с ростом температуры
2. уменьшается с ростом температуры
3. не зависит от температуры
4. зависит от типа химической связи

35. Свойство тел изменять форму и размеры под действием нагрузок и самопроизвольно восстанавливать исходную конфигурацию при прекращении внешних воздействий называется
1. память формы
2. упругость
3. пластичность
4. ползучесть

36. Число нормальных колебаний, которое может возникнуть в решетке, равно
1. числу структурных единиц кристалла
2. числу элементарных ячеек
3. числу степеней свободы частиц кристалла
4. числу Авогадро

37. Кривые, выражающие зависимость частоты колебаний от волнового вектора (длины волны), называются
1. дисперсионными кривыми
2. деформационными кривыми
3. кривыми распределения Бозе-Эйнштейна
4. кривыми распределения Ферми-Дирака

38. Причиной дискретности спектра колебаний частиц решетки является

1. квантово-механический характер движения частиц
2. наличие трансляционной симметрии
3. конечность массы частиц
4. анизотропия кристаллической структуры

39. Физический смысл температуры Дебая:
1. температура, соответствующая максимально возможной энергии фононов
2. температура, при которой в кристалле возбуждаются фононы
3. температура, при которой энергетический спектр фононов начинает сказываться на теплоёмкости кристалла
4. температура, соответствующая энергии Ферми в кристалле

40. Фононы подобны фотонам, так как у них одинаковы:
1. степень вырождения (количество возможных поляризаций).
2. статистика заполнения разрешённых состояний
3. максимальная частота.
4. скорость.

41. Электронная теплоёмкость металлов при комнатной температуре
1. много меньше теплоёмкости решётки
2. равна половине теплоёмкости решётки
3. равна теплоёмкости решётки согласно закону Дюлонга-Пти
4. пропорциональна T^3

42. Величину внутренних сил, рассчитанную на единицу площади поперечного сечения кристалла, называют
1. сдвигом
2. деформацией

3. модулем упругости
4. напряжением

43 Количество компонент тензора механических напряжений:
1. девять
2. три
3. четыре
4. восемь

44. Изменение объема или формы твердого тела без изменения его массы под действием внешней силы называется
1. сдвиг
2. кручение
3. деформация
4. пластичность

45. Поперечная деформация при упругом растяжении или сжатии характеризуется
1. коэффициентом Пуассона
2. законом Гука
3. вектором Бюргерса
4. объемным модулем упругости

46. Сдвиг в решетке, вызвавший появление дислокации, определяется как
1. условие Вульфа-Брэгга
2. сила Лоренца
3. вектор Бюргерса
4. закон Видемана-Франца

47. В твердом теле атомы при любой температуре, включая 0 К, непрерывно совершают колебания около их среднего положения равновесия. Квант энергии упругой волны кристаллической решетки называется
1. фононом
2. фотоном
3. бозоном
4. фермионом

48. Фононы НЕ характеризуются следующим параметром:

1. эффективной массой
2. скоростью распространения
3. длиной волны или волновым вектором
4. частотой ν или угловой частотой ω

49. С нагреванием твердого тела средние расстояния между частицами увеличиваются, и тело расширяется. Причиной этого является
1. увеличение амплитуды колебаний
2. ангармонический характер колебаний частиц
3. анизотропия коэффициента линейного расширения
4. ослабление связей между частицами

50. Количество вакансий в кристалле сильно растет
1. с увеличением температуры
2. с уменьшением температуры
3. с увеличением растягивающих напряжений
4. с увеличением сдвиговых напряжений

51. Атомы в кристаллах в течение длительного времени испытывают колебания около положения равновесия, и только очень редко могут перепрыгнуть на новое место в случае
1. когда расстояние между атомами превысит постоянную решетки
2. когда в непосредственной близости существует вакансия
3. когда энергия тепловых колебаний атомов превысит энергию активации
4. когда кристалл подвергается всестороннему сжатию

52. Диаграмма деформации НЕ содержит следующего участка:
1. обратимой пластической деформации
2. обратимой упругой деформации
3. пластической деформации
4. необратимой деформации (разрыва)

53. Прочность металлов зависит от плотности дислокаций
1. нелинейно (минимум для чистых металлов)
2. линейно
3. по квадратичному закону
4. по кубическому закону

54. Полная вероятность того, что одновременно рядом с атомом окажется вакансия и атом совершит перескок в эту вакансию, равна
1. произведению вероятностей
2. сумме вероятностей
3. разности вероятностей
4. с вероятностью равной единице

55. Количество теплоты, поглощаемой единицей массы вещества при нагревании на 1 градус (1°С или 1К); называется
1. молярной теплоемкостью
2. теплопроводностью
3. удельной теплоемкостью
4. тепловым сопротивлением

56. Взаимное проникновение соприкасающихся веществ друг в друга вследствие теплового движения частиц вещества – это
1. диффузия
2. дисперсия
3. дисторсия
4. адгезия

57. Отношение гидростатического напряжения к относительному изменению объёма деформируемого материала называется
1. модуль Юнга
2. объемный модуль упругости
3. коэффициент Пуассона
4. коэффициент линейного расширения

58. Атом кристалла, химическая природа которого отлична от химической природы основных атомов, образующих кристалл – это
1. примесный атом
2. междоузельный атом
3. вакансия
4. дислокация

59. Вакансии, дивакансии, межузелъные атомы, а также комплексы примесных атомов с вакансиями, дивакансиями и межузельными атомами являются
1. точечными дефектами
2. одномерными дефектами

3. двумерными дефектами
4. объемными дефектами

60. Дефекты кристалла, представляющие собой линии, вдоль и вблизи которых нарушено характерное для кристалла правильное расположение атомных плоскостей – это
1. границы зерен
2. дислокации
3. нульмерные дефекты
4. двумерные дефекты

61. Чем определяется характер сил межатомного взаимодействия в кристаллах в первую очередь?

62. Сколько атомов приходится на одну элементарную ячейку объемно-центрированной кубической решетки?

63. На каких явлениях дифракции основано изучение атомной структуры вещества?

64. Чем обозначают узлы, направления и плоскости в решетке?

65. Сдвиг в решетке, вызвавший появление дислокации, определяется как _____ .

66. В твердом теле атомы при любой температуре, включая 0 К, непрерывно совершают колебания около их среднего положения равновесия. Как называется квант энергии упругой волны кристаллической решетки?

67. На грань кристалла каменной соли падает параллельный пучок рентгеновских лучей (λ=1,47 Å). Определить расстояние между атомными плоскостями кристалла, если дифракционный максимум второго порядка наблюдается, когда лучи падают под углом $\varphi = 31^0 30'$.

68. Вычислить теплоемкость единицы объема кристалла бромистого алюминия $AlBr_3$ по классической теории теплоемкости.

69. Диффузионные константы лития в кремнии равны $D_0=2{,}3\cdot10^{-7}$ м^2/сек и Q=0,65 эВ. Рассчитать температуру, при которой атом лития, растворенный в кремнии, будет совершать один прыжок за одну секунду.

70. Период решетки a одномерного кристалла (т.е. кристалла, атомы которого образуют цепи, не взаимодействующие друг с другом) равен 3Å. Определить максимальную энергию фононов, распространяющихся вдоль этой цепочки атомов. Скорость звука в кристалле равна 5000 м/с.

Вопросы и задания для проведения устного опроса:

1. Дать определение решетки Бравэ.
2. Какие свойства являются общими для примитивной ячейки и ячейки Вигнера-Зейтца? В чем заключаются их отличия?

3. Является ли прямая решетка обратной по отношению к своей обратной?
4. Как вычисляется объем элементарной ячейки?
5. Как вычисляется объем ячейки Вигнера-Зейтца?
6. Указать число первых и вторых соседей для простой кубической решетки.
7. Указать число ближайших соседей для гранецентрированной кубической решетки.
8. Указать число ближайших соседей для объемно-центрированной кубической решетки.
9. Изобразить плоскости [100], [110], [111] для простой кубической решетки.
10. За счет каких взаимодействий стабилизируется кристаллическая структура ионных кристаллов.
11. Может ли быть стабильным кристалл, атомы которого взаимодействуют только со своими ближайшими соседями?
12. В чем состоит природа ковалентной связи.
13. Каков механизм водородной связи.
14. Привести примеры «скелетных» кристаллов и указать тип химической связи.
15. Описать природу взаимодействия Ван-дер-Ваальса.
16. Записать основное уравнение динамики решетки в гармоническом приближении.
17. Перечислить основные свойства решений уравнений динамики решетки.
18. В чем состоит отличие акустических колебаний от оптических.
19. Какой тип решеточных колебаний приводит к поляризации кристалла и почему.
20. Указать свойства волновой функции электронов в кристалле.

21. Сформулировать теорему Блоха.
22. Что называется Блоховской функцией?
23. Какие типы квазичастиц могут существовать в кристаллах?
24. В чем состоит механизм образования энергетических зон в кристаллах?
25. Как зонная теория объясняет основное различие металлов и диэлектриков?
26. Изобразить качественно схему энергетических зон полуметалла.
27. Записать соотношение, связывающее вектор скорости электрона и его волновой вектор.
28. Дать определение тензора эффективной массы. Какой вид имеет тензор в кубических кристаллах?
29. Дать определение плотности состояний.
30. В чем состоит механизм рассеяния электронов на колебаниях решетки.
31. Перечислить факторы, приводящие к рассеянию электронов в кристалле.
32. Чем отличаются волновая функция поверхностных состояний и волновая функция для идеального кристалла?

Разработчик:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.

Эксперты:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Д.ф.-м.н., профессор, зав.лаб. физики атомных столкновений ИФМК УФИЦ РАН Асфандиаров Н.Л.

Наименование дисциплины (практики): Б1.О.02.09 Схемотехника

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	Назначение виртуальных измерительных приборов, виды анализа схем, план эксперимента, различия расчета и моделирования.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Измерять напряжения, токи, частоты, коэффициенты передачи; вычислять расхождения и менять параметры эксперимента.	Практические задания; отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Приемами воспроизводимого виртуального эксперимента, подготовки таблиц данных, графиков и аргументированных выводов.	Защита расчетов ПЗ; сравнение моделей.	Комплексный ответ на билет.
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Структуру проекта схематических приложений, назначение моделей, файлов схем и средств подготовки отчетов.	Компьютерное тестирование; устный опрос по темам дисциплины.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Создавать и редактировать принципиальную схему и перечень элементов в объеме учебной схемотехнической задачи.	Личные измерительные действия на ПЗ, отчеты по практическим занятиям; компьютерное тестирование.	Вопросы для собеседования на экзамене.	Средствами подготовки схемотехнической части учебного комплекта: схема, перечень элементов, настройки анализа, результаты и отчет.	Отчеты по практическим занятиям; обработка учебных данных Защита расчетов по практическим занятиям; сравнение моделей.	Комплексный ответ на билет.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
			Количество совпадений	Балл
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			3
Повышенный	Множественный выбор Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)			2

Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На дополнение (только ввод числа)			1

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	нет	1 0	1 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	нет	1 0	1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	1	1 0	1 0
11	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
12	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	1 0	1 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
13	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	1 0
14	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	1 0	1 0
15	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	нет	1 0	1 0
16	П	На дополнение (только ввод числа)	312	1 0	2 0
17	П	На дополнение (только ввод числа)	1, 2, 4	1 0	2 0
18	П	На дополнение (только ввод числа)	2413	1 0	2 0
19	П	На дополнение (только ввод числа)	1, 3	1 0	2 0
20	П	На дополнение (только ввод числа)	2	1 0	2 0
21	В	На дополнение (только ввод числа)	−0,94	1 0	3 0
22	В	На дополнение (только ввод числа)	110	1 0	3 0
23	В	На дополнение (только ввод числа)	1592	1 0	3 0
24	В	На дополнение (только ввод числа)	1,261	1 0	3 0
25	В	На дополнение (только ввод числа)	15,809	1 0	3 0
26	В	На дополнение (только ввод числа)	0,426	1 0	3 0
27	В	На дополнение (только ввод числа)	288,6	1 0	3 0
28	В	На дополнение (только ввод числа)	0,5	1 0	3 0
29	В	На дополнение (только ввод числа)	−2,75	1 0	3 0

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания Количество совпадений	Критерии оценивания Балл
30	B	На дополнение (только ввод числа)	4	1 0	3 0

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Примерные тестовые задания:

1. Какой анализ непосредственно определяет установившиеся напряжения и токи смещения нелинейной схемы?
1) AC Analysis; 2) DC Operating Point; 3) анализ только логической таблицы; 4) измерение периода.

2. Как представляется идеальный конденсатор при установившемся режиме постоянного тока?
1) короткое замыкание; 2) источник тока; 3) разрыв ветви; 4) сопротивление 1 Ом.

3. Можно ли отсутствие ограничения выходного синуса доказать только результатом малосигнального AC Analysis?
Введите «да» или «нет».

4. Что задает компонент GROUND в обычной электрической модели?
1) опорный потенциал узла 0; 2) обязательный корпус прибора; 3) разрыв цепи; 4) источник +5 В.

5. Как измерить напряжение на резисторе вольтметром?
1) включить его последовательно вместо провода; 2) подключить его между выводами резистора; 3) замкнуть им источник; 4) подключить оба входа к одному выводу.

6. Какой файл является требуемым исходником схемы этого практикума?
1) только JPG; 2) только PDF; 3) редактируемый файл .ms14; 4) только текстовый отзыв.

7. Достаточно ли скриншота, чтобы проверить модели компонентов, топологию и настройки анализа?
Введите «да» или «нет».

8. Чему равен идеальный коэффициент инвертирующего усилителя с Rin = 10 кОм и Rf = 30 кОм?
1) +3; 2) −3; 3) +4; 4) −4.

9. Какой элемент требуется выходу LM311 в рассматриваемой схеме для формирования высокого уровня?
1) конденсатор вместо питания; 2) разрыв эмиттера; 3) подтягивающий резистор к положительному источнику; 4) короткое замыкание выхода на землю.

10. Когда положительно-фронтовый D-триггер принимает значение D при неактивных асинхронных входах?
1) на положительном фронте CLK; 2) при любом изменении D; 3) только на отрицательном фронте; 4) никогда.

11. Каков основной эффект нешунтированного эмиттерного резистора в усилительном каскаде?
1) гарантированное удвоение усиления; 2) положительная обратная связь; 3) устранение необходимости питания; 4) отрицательная обратная связь и снижение чувствительности режима.

12. Какова частота пульсаций идеального двухполупериодного выпрямления при частоте входа 50 Гц?
1) 25 Гц; 2) 50 Гц; 3) 100 Гц; 4) 200 Гц.

13. Что прежде всего требуется указать для воспроизведения результата нелинейной симуляции?
1) цвет окна; 2) только фамилию студента; 3) только имя папки; 4) точную модель, питание, источники и настройки анализа.

14. Каково действующее значение синуса без смещения с амплитудой 10 В?
1) 10 В; 2) 10/√2 В; 3) 20 В; 4) 5 В.

15. Допустимо ли в итоговом проекте оставлять неиспользуемый вход CMOS-микросхемы плавающим без обоснованной модели его состояния?
Введите «да» или «нет».

16. Сопоставьте анализ и результат: А — DC Operating Point; Б — AC Analysis; В — Transient.
1 — малая частотная передача; 2 — изменение сигналов во времени; 3 — установившееся смещение. Запишите три цифры в порядке АБВ.

17. Что должно входить в воспроизводимый протокол виртуального эксперимента?
1) исходная схема и модели; 2) параметры источников и анализа; 3) только готовый вывод без данных; 4) таблица результатов с единицами.
Запишите номера всех верных ответов.

18. Расположите этапы проверки схемы в разумном порядке.
1 — измерить и сопоставить с расчетом; 2 — сформулировать цель и вычислить ориентир; 3 — оформить проверенный комплект и вывод; 4 — собрать схему и проверить питание/связи.

19. Какие условия необходимы для применения идеальных линейных формул усилителя на ОУ?
1) отрицательная обратная связь; 2) обязательное насыщение выхода; 3) работа в допустимом линейном диапазоне; 4) разомкнутый контур независимо от входа.

20. Расчетный модуль усиления 2,50, моделируемый — 2,45. Найдите относительное расхождение |Kмод−Kрасч|/|Kрасч|·100 %.
Введите число в процентах без знака %.

21. Идеальный инвертор: Rin = 10 кОм, Rf = 47 кОм, Uin = 0,20 В. Найдите Uout, предполагая линейный режим.
Ответ в вольтах, с учетом знака.

22. Идеальный неинвертирующий усилитель должен давать 2,4 В при входе 0,2 В. Резистор от IN− к земле равен 10 кОм. Найдите резистор обратной связи.
Ответ в килоомах.

23. Ненагруженное RC-звено: R = 10 кОм, C = 10 нФ. Определите частоту среза fc = 1/(2πRC).
Ответ в герцах с округлением до целого.

24. В расчетной модели BJT Vth = 2,1 В, Rth = 10 кОм, RE = 1 кОм, β = 100, Uбэ = 0,7 В. Найдите ток коллектора; режим активный.
Ответ в миллиамперах.

25. Идеализированный стабилизатор: Us = 12 В, Uz = 5,1 В, Rs = 330 Ом, RL = 1 кОм. Найдите ток стабилитрона, считая стабилизацию установленной.
Ответ в миллиамперах.

26. Мостовой выпрямитель питается от 50 Гц, средний ток нагрузки 20 мА, C = 470 мкФ. Оцените размах пульсаций по ΔUpp ≈ I/(2fC).
Ответ в вольтах.

27. Для NE555 в стандартном автоколебательном включении RA = 10 кОм, RB = 20 кОм, C = 100 нФ. Вычислите частоту по f = 1/[0,693(RA+2RB)C].
Ответ в герцах.

28. В триггере Шмитта Rg = 10 кОм соединяет IN+ с идеальным опорным источником, Rfb = 90 кОм соединяет IN+ с выходом. Выходные уровни 5 и 0 В. Найдите ширину гистерезиса.
Ответ в вольтах.

29. Идеальный четырехразрядный инвертирующий ЦАП имеет Uout = −Uref·N/16. При Uref = 4 В и коде 1011 определите Uout.
Ответ в вольтах.

30. Идеальный 10-разрядный АЦП имеет входной диапазон 0…4,096 В и 2^{10} одинаковых интервалов квантования. Найдите ширину одного интервала.
Ответ в милливольтах.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Каримов Р.Х.

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий Корнилов В.М.
К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН Бунаков А.А.

Наименование дисциплины: Б1.О.02.02 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Определение и характеристики команды, ее отличия от группы; принципы формулировки задач в рамках поставленной цели проекта	Решение тестовых заданий, текущий опрос, коллоквиум	Вопросы для зачета	Налаживать контакты с членами своей команды и потенциальными инвесторами; осуществлять взаимодействие в рамках государственных инвестиций и инвестиционной деятельности	Работа в малых группах на семинарских занятиях, письменный отчет	Практические задания на семинарах	Навыками эффективного взаимодействовия с командой, распределения обязанностей, проявлять при необходимости как лидерские, так и исполнительские качества	Работа в малых группах на семинарских занятиях, письменный отчет	Питч-сессия, защита проекта

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровни сложности оценочных материалов	Типы заданий
Высокий	Установление последовательности На соответствие На дополнение (только ввод числа)
Повышенный	С выбором одного правильного ответа из предложенных Множественный выбор Установление последовательности На соотвествие
Базовый	Бинарный ответ (да/нет) С выбором одного правильного ответа из предложенных

ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЙ

Базовый уровень

1. К обязательным свойствам инноваций НЕ относится:
A. Научно-техническая новизна.
B. Производственная применимость.
C. Коммерческий потенциал.
D. Усовершенствованный дизайн.

2. Установите правильность утверждения: «К эпохальным инновациям можно отнести освоение скотоводства».
а) Верно
б) Неверно

3. Установите правильность утверждения: «Авторитарный стиль руководства и жесткое единоличное лидерство разрушают командный дух»
а) Верно
б) Неверно

4. Что из нижеперечисленного характеризует командного лидера:
A. Харизма.
B. Умение правильно распределять роли.
C. Либерализм.
D. Авторитарность управления

5. Бизнес-модель – это:
A. Бизнес-идея, оформленная в виде бизнес-плана.
B. Концептуальная модель бизнеса, которая иллюстрирует логику создания добавленной стоимости (прибыли).
C. Соотношение спроса и предложения на ценностное предложение на рынке.
D. Преимущества, которые получит клиент, воспользовавшись продуктом или услугой данной компании

6. К псевдоинновациям можно отнести:
A. Освоение скотоводства.
B. Выпуск новой модели мобильных телефонов с функцией LTE.
C. Новый формат упаковки крема для лица Revitalift (50 мл, ранее – 100 мл).
D. Смарт-часы Pebble.

7. Роль изобретательской идеи при разработке состоит в том, чтобы:
A. Привлечь финансирование в проект.
B. Устранить противоречие и, соответственно, решить проблему, содержащую это противоречие.
C. Получить патент на изобретение.
D. Начать разработку продукта.

8. Основным принципом теории ограничений является:
A. Нужно учиться работать в условиях ограниченных ресурсов.
B. В системе в каждый момент всегда есть только одно ограничение, только одно узкое место.
C. Ограничение требований на компетенции персонала существенно повышает эффективность производства.
D. Прибыль предприятия ограничена соотношением выручки и издержек.

9. Какой из этих барьеров на пути осуществления запроса относится к внутренним?
A. Барьер несоответствия воспринимаемых выгод и цены товара (ложное или действительное несоответствие).
B. Накладываемые семьей.
C. Отсутствие товара.
D. Осуждение общества в адрес потребителей товара.

10. В какой ситуации наиболее сильно влияние референтных групп на выбор индивидуальным потребителем товарной группы и товарной марки?
A. Публичных товаров первой необходимости (открытое потребление).
B. Личных товаров первой необходимости (скрытое потребление).
C. Личных товаров роскоши (скрытое потребление).
D. Публичных товаров роскоши (открытое потребление).

Повышенный уровень

11. Расставьте этапы привлечения инвестиций в правильном порядке:
1) Оценка стоимости компании
2) Поиск подходящих инвесторов
3) Заключение сделки
4) Переговоры с инвесторами
5) Подготовка презентации
Укажите ответ в виде последовательности цифр выбранных элементов (через запятую).

12. Сопоставьте этапы разработки продукта с их описанием. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1. Тестирование гипотез на реальных пользователях	а. Идея
2. Формирование гипотезы решения проблемы	б. Прототипирование
3. Создание упрощенной версии продукта	в. Валидация
4. Расширение бизнеса на новые рынки	г. Масштабирование

13. Сопоставьте типы бизнес-моделей с их описаниями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1. Предприниматель на сайте продает физический или виртуальный продукт	а. Транзакционная модель
2. Клиент платит за пользование продуктом на регулярной основе	б. Франшиза (модель лицензирования)
3. Предприниматель создает продукт с уникальной запатентованной технологией и продает права на его использование	в. Интернет-магазин
4. Предприниматель предоставляет клиентам площадку для заключения сделок	г. Подписка

14. Соотнесите понятия и определения. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1. Финансирование проекта за счет привлечения множества мелких инвесторов	а. Стартап
2. Инновационный бизнес-проект с высокой степенью риска	б. Краудфандинг

3. Стратегия монетизации и создания ценности для клиентов	в. Бизнес-модель
4. Краткая презентация проекта для инвесторов	г. Питч

15. Сопоставьте метрики, важные для оценки стартапа с их определениями.К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1. Стоимость привлечения платящего клиента.	а. Churn Rate
2. Удержание или возвращаемость пользователей, т.е. процент месячной аудитории, которая заходит в приложение или сервис	б. Life Time Value (LTV)
3. Метрика, отражающая как много пользователей перестают платить с течением времени	в. Customer Acquisition Cost (CAC)
4. Чистая прибыль за весь период взаимодействия клиента с бизнесом	г. Retention

Высокий уровень

16. Как называется основной документ, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта, позволяющие обосновать и оценить возможности проекта и убедить инвестора в эффективности предполагаемых инвестиций в данный технологический проект)?

17. Запишите понятие, о котором идёт речь. _____инструмент стратегического планирования, используемый для описания бизнес-моделей. Это одностраничная схема, отображающая все бизнес-процессы предприятия. Ее авторами стали Александр Остервальдер и Ив Пинье.

18. Запишите понятие, о котором идёт речь. _____минимально жизнеспособный продукт, не часть конечного продукта и не его «бета-версия», а состояние продукта, позволяющее минимальными ресурсами с достаточной достоверностью подтвердить или опровергнуть гипотезу

19. Запишите понятие, о котором идёт речь. _____это совокупность государственных, частных и общественных институтов (организаций, учреждений и объединений), которые обслуживают интересы субъектов технологической предпринимательской деятельности и обеспечивают их хозяйственную деятельность и способствуют повышению ее эффективности

20. Запишите понятие, о котором идёт речь. _____ это развитие соб-ственного небольшого бизнеса с нуля без привлечения инвестиций либо при минимальном участии внешнего капитала.

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ D)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Ответ A)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Б</td><td>Бинарный ответ (да/нет)</td><td>Ответ A)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ B)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ B)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ C)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ B)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ B)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ A)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>Ответ D)</td><td>Правильный ответ – 2</td></tr>
<tr><td>11</td><td>П</td><td>Установление последовательности</td><td>2,5,4,1,3</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>3</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>12</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-б
2-в
3-а
4-г</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>13</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-в
2-г
3-б
4-а</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>14</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-б
2-а
3-в
4-г</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>15</td><td>П</td><td>На соотвествие</td><td>1-в
2-г
3-а
4-б</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>16</td><td>В</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>Бизнес-проект</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
<tr><td>17</td><td>В</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>Бизнес-Канвас</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
<tr><td>18</td><td>В</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>MVP</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
<tr><td>19</td><td>В</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>Инфраструктура технологического предпринимательства</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
<tr><td>20</td><td>В</td><td>На дополнение (только ввод слова)</td><td>Бутстрэппинг</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
</table>

Наименование практики: Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения практики	**Знать**	**Оценочные средства**		**Уметь**	**Оценочные средства**		**Владеть**	**Оценочные средства**	
		Текущий контроль	**Промежуточный контроль**		**Текущий контроль**	**Промежуточный контроль**		**Текущий контроль**	**Промежуточный контроль**
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	строить модель электронного узла или блока и проводить компьютерный эксперимент	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	навыками компьютерного моделирования и проверки адекватности полученных результатов	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	методы исследования, правила эксплуатации оборудования и приемы обработки экспериментальных данных	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	обосновывать методику, планировать и проводить эксперимент, оценивать погрешности и надежность результатов	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	методикой экспериментального исследования параметров и характеристик электронных приборов и устройств	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения практики	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	принципы конструирования аналоговых блоков и методы оценочного расчета их характеристик	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	выполнять расчеты и проектировать электронный блок в соответствии с техническим заданием	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	навыками документирования расчетных и проектных решений с использованием средств автоматизации	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	принципы построения технического задания и маршрут проектирования электронных приборов и установок	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита	навыками прослеживания требований технического задания до расчетов, документации и результатов проверки	Индивидуальные задания; отчет	Индивидуальные задания; защита

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл
Базовый (Б)	Выбор ответа; числовое дополнение; соответствие; последовательность	Приведены по номерам в таблице «Система оценивания»	Для выбора и числа — полное совпадение; для 3 пар — по 1 за пару; для порядка — правило ниже	0–3

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл
Повышенный (П)	Расчетная и практико-ориентированная задача; соответствие; последовательность	Число, упорядоченный набор или 3 элемента решения	Число: 3 либо 0. Три смысловых элемента: по 1. Допустимы равнозначные формулировки	0–3
Высокий (В)	Практико-ориентированная задача с обоснованием, проверкой и выводом	Три содержательных элемента эталонного решения	3 элемента — 3; 2 — 2; 1 — 1; отсутствие — 0	0–3

Максимальный балл за каждое задание — 3. Уровень сложности характеризует требуемое действие, а не множитель баллов. Последовательность: 3 балла за точный порядок, 1 балл при единственной перестановке соседних шагов, 0 при других ошибках. Множественный выбор: 3 балла только за все правильные варианты без лишних; иначе 0. Числовая запись с точкой или запятой, эквивалентная экспоненциальная запись и равнозначные единицы принимаются, если они не противоречат формату задания. Допуск применяется только тогда, когда он прямо задан условием или ключом.

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	Выбор ответа	1	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
2	Б	На дополнение (числовой ответ)	10	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
3	Б	На соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
4	П	На дополнение (числовой ответ)	2	2 балла — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	2
5	П	Практико-ориентированная задача	1) 0,2 мА. 2) Примерно 11,1 %. 3) Например, отличие реального R, влияние температуры или погрешности; причина должна быть проверена.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
6	П	Практико-ориентированная задача	1) k = 2. 2) b = 0,1 В. 3) Uвых = 2,1 В.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
7	В	Практико-ориентированная задача	1) Значения изменяются при уменьшении шага, разность уменьшается. 2) По этим данным нельзя утверждать достижение требуемой точности без критерия сходимости. 3) Задать допуск и продолжить уточнение/сопоставить с аналитическим или независимым решением.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
8	П	Практико-ориентированная задача	1) R уменьшается вдвое. 2) I увеличивается вдвое. 3) Свойства материала/ρ и режим остаются неизменными, пленка считается однородной.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
9	В	Практико-ориентированная задача	1) Одной настроечной точки недостаточно. 2) Нужна проверка на независимых точках/режимах с учетом погрешностей. 3) Следует указать критерий приемлемости и область применимости, не смешивая настройку с проверкой.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
10	В	Практико-ориентированная задача	1) Уравнения/структуру модели, параметры и начальные/граничные условия. 2) Редактируемый файл модели или алгоритм с настройками расчета. 3) Исходные и итоговые данные, единицы и описание последовательности запуска/проверки.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
11	Б	Установление последовательности	Г–Б–В–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
12	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
13	Б	На дополнение (числовой ответ)	5	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
14	П	Практико-ориентированная задача	1) Геометрия образцов и контактов. 2) Температура и электрический режим. 3) Единая методика, характеристики приборов и оценка погрешностей/повторяемости.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
15	П	На дополнение (числовой ответ)	0,05	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
16	П	Практико-ориентированная задача	1) Точка 7 мА нарушает ограничение. 2) Исключить/заменить ее на допустимую и согласовать план до измерения. 3) Зафиксировать изменение в методике/рабочем графике и протоколе согласования.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
17	В	Практико-ориентированная задача	1) Метод А. 2) 0,5 % удовлетворяет требованию, 2 % — нет. 3) Проверить применимость заявленной погрешности к реальным условиям и всему измерительному тракту.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
18	П	Практико-ориентированная задача	1) 9,9–10,1 мА. 2) 10,3–10,5 мА. 3) Интервалы не пересекаются; это не заменяет отдельной проверки причины различия.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
19	В	Практико-ориентированная задача	1) Записывать время и контролировать температуру/питание/другие значимые условия. 2) Повторить измерения после стабилизации, проверить порядок точек и контрольный образец. 3) Проанализировать зависимость результата от времени и отразить возможную систематическую составляющую.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
20	В	Практико-ориентированная задача	1) Цель, объект, параметры, диапазоны и критерии результата. 2) Оборудование, схема, допустимые условия и последовательность операций. 3) Регистрация данных, обработка, оценка погрешностей и правила представления выводов.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
21	Б	На дополнение (числовой ответ)	5	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
22	Б	На соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
23	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
24	П	На дополнение (числовой ответ)	−4 (или -4)	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
25	П	На дополнение (числовой ответ)	159	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
26	П	Практико-ориентированная задача	1) R_1 = 3 кОм. 2) I = 3 мА. 3) Нагрузка считается отсутствующей/ее влияние пренебрежимо; реальную нагрузку нужно учесть отдельно.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
27	В	Практико-ориентированная задача	1) $P = U^2/R$ = 0,05 Вт. 2) Минимум 0,10 Вт. 3) Выбор 0,125 Вт.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
28	П	Практико-ориентированная задача	1) 9,5–10,5. 2) 10,7 вне интервала. 3) Скорректировать номиналы/схему и повторить расчет, затем проверку.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
29	В	Практико-ориентированная задача	1) R_2 параллельно нагрузке = 500 Ом. 2) Uвых = 10·500/1500 ≈ 3,33 В. 3) Напряжение ниже 5 В; исходный расчет без нагрузки непригоден для этого режима.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
30	В	Практико-ориентированная задача	1) Сопоставить обозначения и номиналы в расчете, схеме и спецификации. 2) Устранить расхождения и пересчитать характеристики согласованной схемы. 3) Проверить выполнение технического задания и сохранить согласованную версию документов.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
31	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
32	Б	На соответствие	1–Б; 2–А; 3–В	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
33	Б	Установление последовательности	В–Г–А–Б	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
34	П	Практико-ориентированная задача	1) Подтверждено только значение при фактически использованном режиме без нагрузки. 2) Выполнение требования при 20 мА не подтверждено. 3) Провести проверку при заданной нагрузке и зарегистрировать условия и результат.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
35	П	Практико-ориентированная задача	1) 5 В выше допустимых 3,6 В. 2) Изменить питание/ввести согласование либо выбрать подходящий компонент. 3) Зафиксировать ссылку на справочные данные, изменение схемы и повторную проверку режимов.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
36	П	Практико-ориентированная задача	1) Т1 с диапазоном 9,5–10,5 и заданными условиями. 2) Расчет/измерение отношения выходного и входного сигналов в этих условиях. 3) Идентифицируемый расчет или протокол с результатом и выводом.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
37	В	Практико-ориентированная задача	1) Согласовать и зарегистрировать новую версию требований. 2) Оценить влияние на схему, элементы, расчет и методику проверки, внести изменения. 3) Повторно подтвердить требования и согласовать весь комплект документов.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
38	П	На соответствие	1–Б; 2–А; 3–В	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
39	В	Практико-ориентированная задача	1) 9/12 = 75 %. 2) Для двух требований получить и приложить свидетельства выполнения. 3) Для оставшегося определить метод и выполнить проверку; не объявлять весь проект подтвержденным.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
40	В	Практико-ориентированная задача	1) Идентифицировать документы, редакции, область применения и точное противоречие. 2) Получить согласованное решение о применимом требовании, не выбирать произвольно. 3) Привести расчет, схему и проверки к согласованному решению и отразить основание в комплекте.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Для резистора принимается модель I = U/R с постоянным R. Какое допущение существенно? 1) Сопротивление неизменно в исследуемом режиме; 2) ток не зависит от напряжения; 3) R = 0 всегда; 4) время измерения равно бесконечности.

2. Для RC-модели τ = RC. При R = 10 кОм, C = 1 мкФ найдите τ в миллисекундах.

3. Соотнесите: 1 — параметр модели; 2 — вход; 3 — выход. Для I = U/R: A — U; Б — I; В — R.

4. По модели I = GU, G = 0,5 мСм, U = 4 В. Найдите I в мА.

5. При U = 2 В модель с R = 1 кОм дает ток 2 мА, эксперимент — 1,8 мА. Рассчитайте абсолютное расхождение, относительное расхождение относительно эксперимента и назовите одно возможное объяснение.

6. Узлу задана модель Uвых = kUвх + b. По точкам (0 В; 0,1 В) и (2 В; 4,1 В) определите k, b и прогноз при входе 1 В.

7. Расчет при шагах h, h/2, h/4 дал 1,20; 1,10; 1,05. Исследователь считает результат окончательным. Укажите тенденцию, ограничение вывода и дальнейшее действие.

8. В модели сопротивление пленки R = ρl/(wd). При неизменных ρ, l и w толщина увеличена вдвое. Укажите изменение R, изменение I при постоянном U и допущение модели.

9. Компьютерная модель совпала с одной экспериментальной точкой после подбора параметра. Достаточно ли этого для подтверждения адекватности? Назовите три положения.

10. Для воспроизведения компьютерного эксперимента коллега получил только график. Какие три группы материалов нужно добавить?

11. Упорядочите исследование: А — обработка и выводы; Б — выбор метода и плана; В — проведение измерений; Г — формулирование цели и параметров.

12. Какой набор сведений нужен для аргументированного выбора методики? 1) Только название прибора; 2) требуемый параметр, диапазон, точность и доступное оборудование; 3) только внешний вид установки; 4) только цена образца.

13. Для результатов 4,9; 5,0; 5,1 мА найдите средний ток в мА.

14. Предстоит сравнить проводимость двух пленок. Назовите три группы контролируемых условий, без которых сравнение может быть неоднозначным.

15. По условию задачи независимые составляющие стандартной неопределенности равны 0,03 и 0,04 мА. Используйте $u = \sqrt{(u_1^2 + u_2^2)}$. Найдите u в мА.

16. В выданной инструкции допустимый ток образца не более 5 мА. План содержит точки 1, 3 и 7 мА. Укажите нарушение, корректировку и документ, в котором она фиксируется.

17. Метод А имеет заявленную погрешность 0,5 %, метод Б — 2 %. Требование задачи — не более 1 %, оба метода доступны и применимы по диапазону. Выберите метод, обоснуйте и назовите дополнительную проверку.

18. Средний результат до изменения установки — 10,0 мА, после — 10,4 мА. Полные интервалы по условию ±0,1 мА в обоих случаях. Укажите интервалы и вывод об их пересечении.

19. При повторении опыта значения монотонно растут со временем. Как отличить дрейф условий от случайного разброса? Предложите три действия.

20. Для выбранного электронного блока нужно подготовить обоснованную методику исследования, пригодную для другого исполнителя. Назовите три обязательных смысловых блока.

21. Для ненагруженного делителя $U_{вых} = U_{вх}R_2/(R_1 + R_2)$. При $U_{вх} = 10$ В и $R_1 = R_2 = 1$ кОм найдите выходное напряжение в вольтах.

22. Соотнесите блок и основную функцию: 1 — усилитель; 2 — фильтр; 3 — делитель напряжения. А — ослабление напряжения в заданном отношении; Б — изменение амплитуды сигнала с заданным коэффициентом; В — частотная избирательность.

23. С чего начинается расчет электронного блока по заданию? 1) С произвольного выбора корпуса; 2) с выделения требуемых функций, параметров и ограничений; 3) с печати отчета; 4) с удаления исходных данных.

24. Для инвертирующего усилителя в идеальной модели $K = -R_{об}/R_{вх}$. При $R_{об} = 20$ кОм, $R_{вх} = 5$ кОм найдите K.

25. Для RC-фильтра $f = 1/(2\pi RC)$. При $R = 1$ кОм, $C = 1$ мкФ найдите частоту в герцах, округлив до целого.

26. В ненагруженном делителе от 12 В требуется получить 3 В. Выбрано $R_2 = 1$ кОм. По $U_{вых} = U_{вх}R_2/(R_1 + R_2)$ найдите R_1, ток делителя и назовите ограничение расчета.

27. На резисторе 2 кОм действует 10 В. В учебном задании требуется номинальная мощность не менее удвоенной расчетной. Доступны 0,063; 0,125; 0,25 Вт. Рассчитайте мощность, требуемый минимум и выберите минимально подходящий номинал.

28. Требуется коэффициент усиления 10 ± 5 %. Оценочный расчет дал 10,7. Найдите допустимый интервал, оцените результат и предложите действие.

29. У ненагруженного делителя $R_1 = R_2 = 1$ кОм при $U_{вх} = 10$ В к R_2 подключена нагрузка 1 кОм. Найдите эквивалент нижнего плеча, выходное напряжение и вывод относительно исходных 5 В.

30. Расчет блока выполнен вручную, а схема в системе проектирования содержит иные номиналы. Назовите три действия перед передачей проекта на проверку.

31. Какое требование технического задания можно проверить? 1) «Надежная работа»; 2) «Коэффициент усиления 10 ± 5 % при входе 0,1 В и частоте 1 кГц»; 3) «Современное исполнение»; 4) «Хорошая схема».

32. Соотнесите документ: 1 — техническое задание; 2 — справочный лист компонента; 3 — протокол испытания. А — допустимые режимы и параметры компонента; Б — требуемые характеристики блока; В — фактические результаты проверки.

33. В учебном проекте задан маршрут: анализ требований, расчет, документация, проверка. Расположите: А — оформить документацию; Б — проверить соответствие; В — проанализировать требования; Г — выполнить расчет.

34. Техническое задание требует 5,0 ± 0,1 В при нагрузке 20 мА. Проверено 5,0 В без нагрузки. Укажите, что подтверждено, что не подтверждено и что следует выполнить.

35. Справочный лист допускает питание компонента 3,0–3,6 В. Схема предполагает 5 В. Назовите несоответствие, допустимое направление изменения и документируемое основание.

36. Для требования Т1 «K = 10 ± 5 %» создайте три элемента строки матрицы прослеживаемости: требование, способ проверки, подтверждающий документ.

37. Заказчик изменил диапазон входа после завершения расчета. Исполнитель исправил только титульный лист задания. Укажите три необходимых дальнейших действия.

38. Соотнесите обнаруженный дефект с проверяемым документом: 1 — отсутствует требуемый диапазон; 2 — не указан номинал элемента; 3 — нет условий измерения. А — схема/спецификация; Б — техническое задание; В — протокол проверки.

39. По условию проекта каждое требование должно иметь метод проверки и свидетельство выполнения. Из 12 требований для 9 имеются оба элемента, для 2 — только метод, для 1 — ничего. Найдите долю полностью подтвержденных требований и назовите два действия.

40. Два выданных документа содержат разные ограничения для одного узла. Предложите три действия для завершения проектно-конструкторской документации.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Р.Х. Каримов

Эксперты:

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий В.М. Корнилов

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН А.А. Бунаков

Наименование практики: Б2.В.02(П) Преддипломная практика

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения практики	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.	модели и ключевые понятия предметной области выпускной квалификационной работы, методы теоретического и имитационного исследования	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита	строить и проверять физическую и математическую модель, применять вычислительные средства для решения задач исследования	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита	навыками компьютерного моделирования и представления обоснованных результатов собственной работы	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита
ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения.	методы экспериментального исследования, анализа данных и оценки погрешностей в предметной области работы	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита	планировать и проводить исследование, сопоставлять результаты с литературными данными, оценивать их достоверность	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита	методикой исследования параметров и характеристик выбранного объекта, навыками аргументированного представления результатов	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; защита

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл
Базовый (Б)	Выбор ответа; числовое дополнение; соответствие; последовательность	Приведены по номерам в таблице «Система оценивания»	Для выбора и числа — полное совпадение; для 3 пар — по 1 за пару; для порядка — правило ниже	0–3
Повышенный (П)	Расчетная и практико-ориентированная задача; соответствие; последовательность	Число, упорядоченный набор или 3 элемента решения	Число: 3 либо 0. Три смысловых элемента: по 1. Допустимы равнозначные формулировки	0–3
Высокий (В)	Практико-ориентированная задача с обоснованием, проверкой и выводом	Три содержательных элемента эталонного решения	3 элемента — 3; 2 — 2; 1 — 1; отсутствие — 0	0–3

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	На соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
2	Б	На дополнение (числовой ответ)	3	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
3	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
4	П	Практико-ориентированная задача	1) a = 2 мА/В. 2) b = 0 мА. 3) I = 4 мА.	2 балла — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	2
5	П	На дополнение (числовой ответ)	4,3	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
6	П	Практико-ориентированная задача	1) 0,008. 2) Заданный критерий выполнен. 3) Это проверка численной сходимости по принятому критерию, а не доказательство физической адекватности.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
7	В	Практико-ориентированная задача	1) I увеличивается на 10 %. 2) Чувствительность равна 1. 3) Сохраняется линейная модель и остальные параметры/условия неизменны.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
8	П	Практико-ориентированная задача	1) R = 200 Ом. 2) Проверяется одинаковая геометрия сечения и структура материала. 3) Проверяются одинаковые свойства/ρ и условия измерения, например температура и контакты.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
9	В	Практико-ориентированная задача	1) Не признавать модель физически подтвержденной только по качеству совпадения. 2) Проверить идентифицируемость, ограничения параметров, исходные данные и алгоритм. 3) Скорректировать модель/оценивание и повторить независимую проверку с физически допустимыми параметрами.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
10	В	Практико-ориентированная задача	1) Объект, уравнения/структура, допущения и параметры модели. 2) Способ реализации, условия расчета и проверка численного результата. 3) Независимое сопоставление, ограничения применимости и связь результата с задачами работы.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
11	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
12	Б	На дополнение (числовой ответ)	8	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
13	Б	На соответствие	1–Б; 2–А; 3–В	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
14	П	На дополнение (числовой ответ)	0,10 (или 0,1)	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
15	П	Практико-ориентированная задача	1) 9,7–10,3 мА. 2) 10,1–10,7 мА. 3) Пересечение 10,1–10,3 мА; различие может быть совместимо с указанными интервалами, но тождество не доказано.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
16	П	Практико-ориентированная задача	1) Методика, условия и число повторений. 2) Приборы, диапазоны и характеристики, используемые в оценке погрешности. 3) Первичные данные/их доступное представление и расчет разброса/неопределенности.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
17	В	Практико-ориентированная задача	1) Проверить сравнимость образцов, режимов, единиц и методов. 2) Проверить обработку, погрешности и повторяемость, выполнить контрольный опыт. 3) Сформулировать вывод с ограничениями; новизну обосновывать только после исключения альтернативных причин.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
18	П	Практико-ориентированная задача	1) На 2 процентных пункта. 2) В 2 раза. 3) Сопоставимые условия и одинаковый обоснованный способ оценки погрешности до и после доработки.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
19	В	Практико-ориентированная задача	1) Признать, что весь диапазон не подтвержден имеющимися данными. 2) Дополнить исследование по обоснованному плану, включая границы и значимые промежуточные режимы. 3) Ограничить вывод проверенной областью до получения дополнительных подтверждений и отразить ответ на замечание.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
20	B	Практико-ориентированная задача	1) Описать обоснование методики, контролируемые условия и повторные измерения. 2) Представить оценку погрешностей и сопоставление с независимыми/литературными данными. 3) Связать вывод с конкретной возможностью применения и явно обозначить ограничения.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Соотнесите: 1 — допущение модели; 2 — параметр модели; 3 — проверочный результат. А — удельное сопротивление материала; Б — независимая измеренная характеристика; В — однородность материала по объему.

2. В работе используется модель I = GU. При U = 2 В измерен I = 6 мА. Найдите оценку G в мСм.

3. Что следует использовать для независимой проверки модели после настройки параметров? 1) Только те же точки настройки; 2) новые данные/режимы, не использованные при настройке; 3) только название программы; 4) только число страниц работы.

4. Модель I = aU + b должна пройти через точки (1 В; 2 мА) и (3 В; 6 мА). Найдите a, b и прогноз I при 2 В.

5. Модель предсказывает 12,0 мА, независимый опыт дает 11,5 мА. По e = 100|Iм − Iэ|/|Iэ| найдите расхождение в процентах, округлив до десятых.

6. При последовательном уменьшении шага расчета получены 2,040; 2,010; 2,002. Требование задачи: разность последних двух результатов не более 0,01. Вычислите разность, оцените критерий и укажите ограничение такого вывода.

7. В модели I = GU параметр G увеличен на 10 %, U неизменно. Назовите изменение I, относительную чувствительность $(\Delta I/I)/(\Delta G/G)$ и условие справедливости.

8. В литературе R = 100 Ом для образца длиной 1 мм. В работе при том же сечении и материале длина 2 мм. По $R = \rho l/S$ найдите ожидаемое R и объясните, какие две предпосылки проверяются перед сравнением.

9. После настройки модель точно воспроизводит эксперимент, но один найденный параметр отрицателен, хотя в принятом физическом описании он должен быть положительным. Назовите три действия.

10. На предзащите нужно обосновать результат компьютерного моделирования, а не только показать график. Назовите три взаимосвязанных блока доклада.

11. Какой вопрос непосредственно обосновывает выбор методики исследования ВКР? 1) «Какова длина отчета?»; 2) «Позволяет ли метод измерить нужный параметр с требуемой точностью в заданных условиях?»; 3) «Какой цвет графика?»; 4) «Сколько файлов в папке?».

12. В трех повторениях получены 8,0; 8,2; 7,8 мА. Найдите среднее в мА.

13. Соотнесите: 1 — методика; 2 — протокол; 3 — вывод. А — зарегистрированные показания и условия; Б — последовательность и условия действий; В — обоснованное утверждение по результатам.

14. По условию независимые стандартные неопределенности равны 0,06 и 0,08 мА. Вычислите суммарную по $u = \sqrt{(u_1^2 + u_2^2)}$, в мА.

15. В работе измерено 10,0 ± 0,3 мА, в сравнимом литературном опыте — 10,4 ± 0,3 мА. Выпишите интервалы и оцените их пересечение; не делайте вывода о полном тождестве опытов.

16. В разделе ВКР приведены итоговые значения, но нет числа повторений и характеристик приборов. Какие три дополнения нужны для оценки достоверности?

17. Результат работы не совпадает с литературным. Предложите три шага анализа до заявления о новом эффекте.

18. После доработки установки относительная погрешность снизилась с 4 % до 2 %. Укажите уменьшение в процентных пунктах, во сколько раз она уменьшилась и что требуется для подтверждения улучшения.

19. Рецензент просит подтвердить вывод: «метод пригоден во всем диапазоне 0–10 В», но измерения выполнены лишь при 2 и 4 В. Предложите три корректных действия.

20. Подготовьте три смысловых элемента ответа на предзащите о достоверности эксперимента и практической значимости результата.

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Р.Х. Каримов

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий В.М. Корнилов

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН А.А. Бунаков

Наименование практики: Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения практики	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.	физические законы и математические соотношения, применяемые к материалам и элементам молекулярной электроники	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	применять физические законы и математический аппарат к расчету параметров исследуемого объекта	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	навыками проверки размерностей, расчетов и физической интерпретации результатов	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.	методику физического эксперимента, способы измерения величин и оценки погрешностей	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	подготавливать оборудование, снимать показания, обрабатывать измерения и оценивать погрешность	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	навыками ведения протокола и наглядного представления экспериментальных данных	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.	принципы поиска, хранения и анализа научно-технической информации и требования ее безопасного использования	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	собирать материалы по теме, составлять литературный обзор и автоматизировать обработку данных	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	навыками критической оценки источников, сохранения исходных данных и разграничения доступа	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения практики	Знать	Оценочные средства		Уметь	Оценочные средства		Владеть	Оценочные средства	
		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль		Текущий контроль	Промежуточный контроль
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	назначение программных средств подготовки текстов, изображений, чертежей и конструкторской документации	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	подготавливать средствами автоматизации таблицы, графики и фрагменты технической документации	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	навыками создания редактируемого комплекта отчетных и конструкторско-технологических материалов	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита
ПК-4. Способен применять углубленные знания в области маршрута проектирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники.	назначение технического задания и последовательность основных стадий проектирования электронного блока	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	использовать выданные нормативные и справочные данные при подготовке фрагмента документации	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита	первичными навыками сопоставления требований задания с результатами и документами проекта	индивидуальное задание; отчет	индивидуальное задание; отчет; защита

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл
Базовый (Б)	Выбор ответа; числовое дополнение; соответствие; последовательность	Приведены по номерам в таблице «Система оценивания»	Для выбора и числа — полное совпадение; для 3 пар — по 1 за пару; для порядка — правило ниже	0–3

Уровень сложности	Типы заданий	Ключи правильных ответов	Количество совпадений / содержательных элементов	Балл
Повышенный (П)	Расчетная и практико-ориентированная задача; соответствие; последовательность	Число, упорядоченный набор или 3 элемента решения	Число: 3 либо 0. Три смысловых элемента: по 1. Допустимы равнозначные формулировки	0–3
Высокий (В)	Практико-ориентированная задача с обоснованием, проверкой и выводом	Три содержательных элемента эталонного решения	3 элемента — 3; 2 — 2; 1 — 1; отсутствие — 0	0–3

Система оценивания диагностической работы

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
1	Б	На дополнение (числовой ответ)	3	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
2	Б	На соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
3	Б	Выбор ответа	1	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
4	П	На дополнение (числовой ответ)	20	2 балла — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
5	П	На дополнение (числовой ответ)	4	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
6	П	Практико-ориентированная задача	1) Ток 2 мА. 2) На резисторе 2 кОм — 4 В. 3) На резисторе 3 кОм — 6 В.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
7	В	Практико-ориентированная задача	1) Зависимость линейная, ток пропорционален напряжению. 2) R = 2 кОм. 3) Вывод подтвержден только исследованными точками/диапазоном 1–3 В; вне него нужна проверка.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
8	П	На дополнение (числовой ответ)	20000000 (или $2 \cdot 10^7$, 2e7)	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
9	В	Практико-ориентированная задача	1) U/I = 1; 1; 0,75 кОм. 2) Одно постоянное сопротивление точно не описывает все точки. 3) Нужны повторные измерения с оценкой погрешности/проверкой условий, прежде чем утверждать нелинейность объекта.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
10	В	Практико-ориентированная задача	1) Объем 10^{-5} см³. 2) Масса $2\cdot10^{-5}$ г. 3) $m = \rho S d$ с переводом толщины: 100 нм = 10^{-5} см.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
11	Б	Установление последовательности	В–Г–Б–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
12	Б	На соответствие	1–В; 2–Б; 3–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
13	Б	На дополнение (числовой ответ)	2 (или 2,00)	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
14	П	На дополнение (числовой ответ)	1	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
15	П	Практико-ориентированная задача	1) Единица тока и связь записи с конкретным образцом/точкой. 2) Условия и режим измерения, например напряжение и температура. 3) Прибор, диапазон и сведения для оценки погрешности.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
16	П	Практико-ориентированная задача	1) Среднее 10,0 мА. 2) Половина размаха 0,1 мА. 3) Нет: это характеристика разброса, дополнительно учитываются приборные и иные составляющие.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
17	В	Практико-ориентированная задача	1) Сохранить все первичные значения и отметить подозрительную точку. 2) Проверить прибор, соединения и условия, выполнить повторение. 3) Решение об исключении обосновать установленным критерием/документированной причиной и отразить в отчете.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
18	П	Практико-ориентированная задача	1) Горизонтальная ось — U с единицей В. 2) Вертикальная — I с единицей тока. 3) Отрезки погрешностей/интервалы с пояснением способа их расчета.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
19	В	Практико-ориентированная задача	1) Обеспечить одинаковые контролируемые условия, включая температуру и режим. 2) Измерить оба образца повторно по одной методике. 3) Сравнить результаты с учетом разброса и погрешности, отдельно указав влияние температуры.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
20	В	Практико-ориентированная задача	1) Согласовать изменение и проверить допустимые режимы объекта и оборудования. 2) Зафиксировать новый диапазон и необходимые настройки в методике/протоколе. 3) Проверить погрешности и воспроизводимость в расширенном диапазоне.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
21	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
22	Б	На соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
23	Б	Выбор ответа	1, 3; без выбора 2 и 4	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
24	П	На дополнение (числовой ответ)	2	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
25	П	Практико-ориентированная задача	1) Происхождение, авторство и условия получения данных. 2) Состав/структуру образца и условия опыта, включая температуру. 3) Единицы, метод измерения и погрешность; различие не устраняется произвольным выбором удобного числа.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
26	П	Практико-ориентированная задача	1) Сохранить исходный файл без изменений. 2) Отделить единицу, согласовать разделитель и преобразовать значения в числовой формат. 3) Проверить число строк, пропуски и контрольные значения после импорта.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
27	В	Практико-ориентированная задача	1) Хранить неизменяемую исходную копию. 2) Вести версии/журнал изменений с автором и датой. 3) Разграничить права и выполнять резервное копирование с проверкой восстановления.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
28	П	Практико-ориентированная задача	1) $R = U/(I \cdot 10^{-3})$. 2) Во всех строках R = 2000 Ом. 3) Контроль единиц и ненулевого знаменателя/проверка одной строки вручную.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
29	В	Практико-ориентированная задача	1) Попытаться установить первоисточник и контекст. 2) Сопоставить утверждение с проверяемым источником и методикой. 3) Не представлять неподтвержденное как установленный факт; обозначить ограничение или исключить утверждение, сохранив корректное цитирование.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
30	В	Практико-ориентированная задача	1) Разрешенные/обезличенные данные с описанием столбцов и единиц. 2) Редактируемые формулы или алгоритм обработки с параметрами. 3) Итоговые результаты и пояснение ограничений доступа, версий и порядка воспроизведения.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
31	Б	На соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
32	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
33	Б	Выбор ответа	1, 3; без выбора 2 и 4	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
34	П	Практико-ориентированная задача	1) Пересчитать и проверить исходную таблицу. 2) Обновить график и его копию/связь в отчете. 3) Сверить числовые значения, подписи и версию итогового комплекта.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
35	П	Установление последовательности	Б–В–Г–А	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
36	П	Практико-ориентированная задача	1) Нанести необходимые размеры и единицы. 2) Указать обозначение/наименование блока и документа. 3) Указать версию или дату изменения и согласовать ее с комплектом.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
37	В	Практико-ориентированная задача	1) Проверить размер страницы, область печати и масштаб в исходном файле. 2) Проверить отображение используемых шрифтов/условных обозначений и повторить экспорт. 3) Визуально сверить все страницы экспортированной копии с исходником.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
38	П	Практико-ориентированная задача	1) Использовать подписи с последовательной нумерацией. 2) Создать/обновить перекрестные ссылки. 3) Обновить поля и проверить порядок рисунков и ссылок в конечной копии.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
39	В	Практико-ориентированная задача	1) Выявить различия схемы и спецификации по обозначениям и параметрам. 2) Привести документы к согласованной версии, сохранив историю изменений. 3) Указать состав и версии комплекта в отчете и проверить экспортированные копии.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
40	В	Практико-ориентированная задача	1) Использовать соответствующие редакторы и сохранять исходные редактируемые форматы. 2) Обеспечить согласованность исходных данных, формул, обозначений и ссылок между файлами. 3) Приложить проверенную копию для просмотра и перечень файлов с пояснением версий.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
41	Б	На соответствие	1–В; 2–А; 3–Б	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
42	Б	Выбор ответа	2	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
43	Б	Установление последовательности	Б–В–Г–А	1 балл — ответ полностью совпадает с ключом; 0 баллов — иной ответ или отсутствие ответа.	1
44	П	На дополнение (числовой ответ)	5,2	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
45	П	Практико-ориентированная задача	1) Номинал 1 кОм и допуск ±5 %. 2) Выбранную мощность 0,25 Вт и сопоставление с расчетом 0,10 Вт. 3) Источник справочных данных и обозначение элемента.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
46	П	Практико-ориентированная задача	1) Интервал 4,8–5,2 В. 2) Значение 5,3 В выходит за заданный интервал. 3) Зафиксировать несоответствие и проверить расчет/режим, скорректировать решение и повторить проверку.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2
47	В	Практико-ориентированная задача	1) Определить материал/образец и измеряемый параметр с единицами. 2) Установить условия, диапазон и требуемую точность/ограничения. 3) Определить метод подтверждения и состав выходных документов.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
48	П	На соответствие	1–Б; 2–В; 3–А	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 2 балла.	2

№ задания	Уровень сложности	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	Балл
49	B	Практико-ориентированная задача	1) Выполнение диапазона до 5 В не подтверждено. 2) Изображение не обеспечивает редактируемый отчет. 3) Дополнить проверку диапазона и передать редактируемый исходник, затем повторно проверить комплект.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3
50	B	Практико-ориентированная задача	1) Проверить область применения и идентификацию/редакцию источников. 2) Зафиксировать противоречие и согласовать применимый источник с руководителем. 3) Обновить расчеты и документацию после решения, сохранив обоснование и прослеживаемость изменений.	По 1 баллу за каждый из трех содержательных элементов ключа; допускаются равнозначные формулировки. Максимум 3 балла.	3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Для учебного резистивного элемента U = 6 В, R = 2 кОм. По формуле I = U/R найдите ток в мА. В ответе укажите только число.

2. Установите соответствие: 1 — сопротивление; 2 — электрическая емкость; 3 — напряжение. Единицы: А — вольт; Б — ом; В — фарад.

3. Какое соотношение размерностно корректно для мощности резистора? 1) P = UI; 2) P = U/I; 3) P = IR; 4) P = U + I. Выберите один номер.

4. Сопротивление пленки рассчитывается по R = ρl/(wd). Даны ρ = $2\cdot10^{-6}$ Ом·м, l = $2\cdot10^{-3}$ м, w = 10^{-3} м, d = $2\cdot10^{-7}$ м. Найдите R в омах.

5. На резисторе R = 1 кОм напряжение U = 2 В. Используя P = U^2/R, найдите мощность в мВт.

6. Два резистора 2 и 3 кОм соединены последовательно с идеальным источником 10 В. Найдите ток цепи и напряжение на каждом резисторе. Укажите три результата с единицами.

7. Получены пары U (В); I (мА): (1; 0,5), (2; 1,0), (3; 1,5). Для данных без учета погрешности определите характер зависимости, сопротивление и область, для которой обоснован вывод.

8. Для однородного поля в пленке используйте E = U/d. Напряжение 2 В, толщина 100 нм. Найдите E в В/м; допустима экспоненциальная запись.

9. Даны U = 1; 2; 3 В и I = 1; 2; 4 мА. Можно ли описать все точки постоянным сопротивлением? Рассчитайте U/I, сформулируйте вывод и предложите проверку.

10. Пленка имеет площадь 1 $см^2$, толщину 100 нм и плотность 2 $г/см^3$. Рассчитайте объем в $см^3$ и массу в граммах; укажите использованную формулу для массы.

11. Упорядочите действия лабораторного исследования: А — обработать данные; Б — записать показания; В — изучить задание и инструкцию; Г — подготовить и проверить установку.

12. Соотнесите: 1 — первичные данные; 2 — результат обработки; 3 — условия опыта. А — температура образца; Б — средний ток; В — непосредственно записанные показания амперметра.

13. Три результата измерения напряжения: 1,98; 2,00; 2,02 В. Вычислите арифметическое среднее в вольтах.

14. Абсолютная погрешность результата 0,02 В, измеренное напряжение 2,00 В. По $\delta = 100\Delta U/U$ вычислите относительную погрешность в процентах.

15. В протоколе записано только «I = 1,5». Назовите три группы сведений, которые нужны для интерпретации и повторения этого измерения.

16. Получены результаты 10,0; 10,1; 9,9 мА. Найдите среднее, половину размаха и объясните, является ли половина размаха полной погрешностью измерения.

17. Из пяти последовательных показаний 2,00; 2,01; 5,00; 1,99; 2,00 В одно резко отличается. Предложите три действия, не допускающие произвольного удаления неудобных данных.

18. Для вольт-амперной характеристики требуется график I(U). Укажите, что разместить на горизонтальной оси, на вертикальной оси и как показать оцененную неопределенность данных.

19. При сравнении двух образцов первый измерен при 20 °C, второй при 40 °C; токи различаются. Как организовать проверку влияния материала? Назовите три действия.

20. Исследователь расширяет диапазон измерений за пределы исходной методики. Как обеспечить обоснованность изменения? Укажите три условия.

21. Нужно найти экспериментальные методы исследования проводимости полимерной пленки. Какой запрос наиболее предметный? 1) «электроника»; 2) «методы измерения проводимости полимерных тонких пленок»; 3) «все о науке»; 4) «красивые графики».

22. Соотнесите: 1 — библиографическая запись; 2 — первичный файл измерений; 3 — файл обработки. А — формулы и вычисленные столбцы; Б — автор, название, год, источник; В — неизмененные показания прибора.

23. В учебной ситуации файл содержит персональные данные участников. Передать нужно только обезличенные результаты руководителю. Выберите все подходящие действия: 1 — удалить идентификаторы из передаваемой копии; 2 — выложить исходник в открытый доступ; 3 — использовать согласованный ограниченный канал; 4 — переслать пароль вместе с исходником всем студентам.

24. В таблице токи заданы в амперах: 0,001; 0,002; 0,003. После автоматического перевода в мА вычисляется среднее. Какое число должно получиться?

25. Два источника дают разные значения проводимости одного материала. Какие три группы сведений нужно сопоставить до выбора значения для расчета?

26. В файле столбец U содержит текст «1,5 В», а числовая обработка ожидает десятичную точку и отдельную единицу. Опишите три шага корректного преобразования.

27. Команда редактирует один файл данных; исходник перезаписан, неизвестно, кто внес изменения. Предложите три меры для последующей работы.

28. Таблица содержит U = 1; 2; 3 В и I = 0,5; 1; 1,5 мА. Нужно автоматически вычислять сопротивление в омах. Запишите формулу, результаты и одну проверку корректности.

29. В литературный обзор включен текст без автора, даты и ссылки; рядом имеется статья с описанной методикой. Как поступить с неподтвержденным утверждением?

30. Нужно передать руководителю воспроизводимый результат обработки измерений, не раскрывая закрытые сведения базы практики. Назовите три составляющие передаваемого комплекта.

31. Соотнесите основное назначение: 1 — текстовый редактор; 2 — табличный процессор; 3 — система автоматизации проектирования. А — электронная схема/чертеж; Б — отчет с разделами; В — расчетные столбцы и диаграмма.

32. Какой комплект позволяет не только прочитать, но и изменить расчет? 1) Только снимок экрана; 2) исходная таблица с формулами и пояснением единиц; 3) фотография распечатки; 4) только итоговое число.

33. В задании требуется редактируемый чертеж и его копия для просмотра. Выберите все необходимые результаты: 1 — исходный файл чертежа; 2 — только фотография; 3 — экспорт для просмотра; 4 — пустой архив.

34. Таблица с формулой среднего обновлена, но вставленный в отчет рисунок графика остался прежним. Назовите три действия для согласования документов.

35. Упорядочите подготовку графика для отчета: А — вставить проверенный график и подпись; Б — импортировать и проверить таблицу; В — выбрать данные и построить график; Г — подписать оси, единицы и проверить масштаб.

36. В учебном чертеже электронного блока отсутствуют размеры, обозначение и версия. Укажите три исправления, обеспечивающие идентифицируемость документа.

37. При экспорте схемы исчезли символы и обрезана правая часть. Как проверить и исправить результат? Назовите три шага.

38. В отчете вручную набраны номера рисунков; после вставки нового рисунка ссылки стали неверны. Предложите три действия с использованием средств редактора.

39. Для одного объекта имеются схема версии 2, спецификация версии 1 и отчет без указания версии. Назовите три действия перед сдачей комплекта.

40. Нужно подготовить электронный отчет с расчетом, схемой и графиком, который руководитель сможет редактировать. Опишите три принципа организации такого комплекта.

41. Соотнесите: 1 — техническое задание; 2 — проектное решение; 3 — протокол проверки. А — выбранная схема и параметры; Б — измеренные значения и вывод о выполнении требований; В — требуемые функции и ограничения.

42. Какое требование проверяемо? 1) «Устройство должно быть хорошим»; 2) «Выходное напряжение 5,0 ± 0,2 В при токе нагрузки 10 мА»; 3) «Желательно высокое качество»; 4) «Применить лучший материал».

43. Для данной учебной задачи принят маршрут: сначала требования, затем решение, расчет и проверка. Упорядочите: А — проверить результат; Б — сформировать требования; В — выбрать решение; Г — выполнить расчет.

44. В учебном техническом задании допустимое напряжение 5,0 ± 0,2 В. Укажите верхнюю допустимую границу в вольтах.

45. Для выбора резистора выдан справочный лист: сопротивление 1 кОм, допуск ±5 %, допустимая мощность 0,25 Вт. В расчете получено 0,10 Вт. Назовите три позиции, которые следует отразить в документации.

46. Требование: 5,0 ± 0,2 В. Получен результат 5,3 В без учета погрешности. Сформулируйте допустимый интервал, вывод и действие по результатам проверки.

47. В техническом задании указано «измерить проводимость», но не определены объект, условия и форма результата. Предложите три уточнения.

48. Соотнесите источник с используемыми сведениями: 1 — паспорт прибора; 2 — выданный стандарт оформления; 3 — техническое задание. А — обязательные показатели результата; Б — диапазон и характеристики измерения; В — правила оформления документа.

49. Для учебного проекта есть требования Т1 — диапазон 0–5 В; Т2 — редактируемый отчет. Представлены измерения только до 3 В и файл изображения отчета. Укажите два несоответствия и одно общее корректирующее действие.

50. Нормативный документ и справочная таблица противоречат принятому в проекте значению. Как поступить, не подменяя решение неподтвержденным предположением?

Разработчик:
К.ф.-м.н., доцент кафедры физики и нанотехнологий Р.Х. Каримов

Эксперты:
Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики и нанотехнологий В.М. Корнилов

К.ф.-м.н., ученый секретарь ИФМК УФИЦ РАН А.А. Бунаков

Наименование дисциплины ФТД.В.01 Адаптивный курс для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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	Составление глоссария, вопросы для обсуждения	Вопросы для собеседования, тест	использовать рефлексивные методы в процессе оценки собственных разнообразных ресурсов; определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки; выстраивать план достижения приоритетов собственной деятельности (формулировать цели, определять способы совершенствования собственной деятельности определяя пути	Разработка презентаций; составление хронометража личного времени по данным самонаблюдения; написать эссе; подготовка реферата; заполнение таблицы; вопросы для	Вопросы для собеседования, тест	способностью принимать решения по проблемам самоорганизации и саморазвития на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности; навыками тайм-менеджмента.	Подготовка собственного профессионального плана на 2 семестр учебного года; разработка программы развития у себя личностных качеств студента профессионального	Вопросы для собеседования, тест

	своей деятельности (временные и иные).			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.	обсуждения			образования.	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1.
Установите правильную последовательность.
Расставьте шаги техники контекстного планирования в правильном порядке:
а) при приближении контекста посмотреть список задач
б) выделить свои типовые личностные контексты
в) составить список задач под каждый контекст
1. _____; 2. _____; 3. _____.

Задание 2.
Выберите два или несколько правильных ответов.
Планирование – это действие, состоящее из трех элементов. Выберите из списка, приведенного ниже, эти три элемента
а) Определение требуемого результата в привязке к конкретному сроку исполнения.
б) Оценка ресурсов, рисков и определение промежуточных действий в правильном порядке, для достижения желаемого результата в желаемое время.
в) Определение точек контроля реализации плана.
г) Согласование среднесрочных, долгосрочных и краткосрочных планов.
д) Выявление положительных последствий в целом, к которым приводят конкретные результаты деятельности.

Задание 3.
Установите соответствие понятий с их значениями:

1. «Веер возможностей»	А. Учет расходов личного времени путем простой письменной фиксации
2. Хронометраж	Б. Стратегия достижения надцели (действие в проблемной ситуации)
3. Поглотители времени	В. Неэффективно организованные процессы деятельности, ведущие к потерям времени.
4. Обзор задач	Г. Представление информации, которое позволяет увидеть всю совокупность и взаимосвязь элементов и дает возможность эффективно принимать решения

1. _____; 2. _____; 3. _____; 4. _____.

Задание 4.
Выберите два или несколько правильных ответов.
Матрица Эйзенхауэра позволяет расставить приоритеты, оценив все задачи по следующим критериям:
а) срочность
б) гибкость
в) важность
г) срочность

Задание 5.
Выберите один вариант ответа.
В чем заключается основная цель психолого-педагогического сопровождения обучающегося с ОВЗ в инклюзивном образовании?
а) Обеспечение соматического благополучия ребенка;
б) Поддержание социально-образовательной адаптации в образовательной среде

в) Оказание психологической помощи семье
г) Предоставление услуг ассистента (помощника)

Задание 6.
Установите соответствие понятий с их значениями:

1. Индивидуальная образовательная траектория	А) 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.
2. Образовательная программа	Б) Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебно-тематического плана, содержания программы, а также оценочных и методических материалов.
3. персонализированное обучение	В) способ проектирования и реализации образовательного процесса, в котором учащийся выступает субъектом учебной деятельности.
4. Адаптированная образовательная программа	Г) Персональный путь реализации личностного потенциала каждого обучающегося в образовании

1. _____; 2. _____; 3. _____; 4. _____.

Задание 7.
Установите правильную последовательность.
Расставьте шаги алгоритма жестко-гибкого планирования дня в порядке их выполнения:
а) Составить список жестких задач
б) Составить список гибких задач
в) Выделить приоритетные задачи
г) Выполненное – вычеркнуть
д) Определить бюджет времени для приоритетных задач

Задание 8.
Установите соответствие между понятиями и их определениями

1. Хронос	А) условие или совокупность условия, наиболее подходящих для выполнения задачи
2. Хронофаг	Б) благоприятный момент, возможность для выполнения какой-либо задачи

3. Кайрос	В) неэффективно организованный процесс, ведущий к потерям времени

1. _____; 2. _____; 3. _____.

Задание 9.

Выберите один вариант ответа.

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

Задание 10.

Выберите два или несколько правильных ответов.

Основными задачами хронометража являются:

а) определить, на что тратится время
б) определить основные параметры системы планирования
в) стандартизировать время выполнения работ
г) выработать чувство времени

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	В	На последовательность	1 – б, 2 – в, 3 – а	3 2 0-1	3 2 1
2	П	Множественный выбор	а, б, в	3 2 0-1	2 1 0
3	В	На соотвествие	1 – б, 2 – а, 3 – в, 4 – г.	4 3-2 1 0	3 2 1 0
4	П	Множественный выбор	в, г	2 1 0	2 1 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1 0	1 0
6	В	На соотвествие	1 – г, 2 – б, 3 – в, 4 – а.	4 3-2 1 0	3 2 1 0
7	В	На последовательность	1 – в, 2 – б, 3 – а, 4 – г, 5 – д.	4-5 3-2 1 0	3 2 1 0
8	В	На соотвествие	1 – а, 2 – в, 3 – б.	3 2 0-1	3 2 1

9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	б	1 0	1 0
10	П	Множественный выбор	а, г	2 1 0	2 1 0

Наименование дисциплины ФТД.В.02 Башкирский язык

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК–4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	Специфичные для башкирского языка звуки и буквы	Задания по фонетике башкирского языка	Тест	Использовать изученную лексику и грамматику башкирского языка для решения коммуникативных задач в ситуациях социально-бытового, межличностного и	обеседование по теме	Тест	Навыками подготовленной монологической и диалогической речи в пределах изученного языкового материала для решения коммуникативных задач в устной и письменной форме	Беседа по содержанию прочитанного текста	Тест

иностранн ом(ых) языке(ах)				профессио нального общения					

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. В таблице даны слова и слоговые формулы. Установите соответствие между словами и формулами.

Хәреф	**Һүҙҙәр**	**№**	**Ижек ҡалыбы**
А	алма, аҡса,	1	һтһт
Б	ағас, әсәй, атай	2	тһтһт
В	ҡурай, буран,	3	һттһ
Г	парк, март	4	тһтт

2. Установите последовательность. **Определите исторические периоды развития языков:**

А) халыҡ теле;
Б) ҡәбилә теле;
В) ырыу теле;
Г) милли тел

3. **Выберите верные утверждения:**

А) Башҡорт телендә 6 үҙ аллы һүҙ төркөмө бар.
Б) Алма ҡыҙыл, һары, йәшел була.
В) Мин колледжда уҡыйым.
Г) Мин университетта уҡыйым.

4.Башҡорт теле сингармонизмлы тел

А) эйе Б) юҡ

5. Определите правильно составленное предложение.

А) Ҡар яуа тышта ап-аҡ.
Б) Көҙөн ағастарҙан япраҡ ҡойола.
В) Мин яратам алма.
Г) Йылыта ҡояш яҡты.

6. **Заглавными буквами обозначены картины. Названия посуды на башкирском языке даны цифрами, а перевод на русский язык – английскими буквами.**

Установите соответствие: картина – название на башкирском языке – перевод на русский язык.

А 	1 сынаяҡ	S сковорода
Б 	2 ҡалаҡ	K чашка
В 	3 сәнске	L ложка
Г 	4 таба	N вилка

7. Укажите определение в данном предложении: *Ағастан һары япраҡтар ҡойола.*
А) япраҡтар
Б) ағастан
В) һары
Г) ҡойола

8. Укажите подлежащее в данном предложении: *Китапханан ҡыҙыҡлы китап алдым*.
А) китап;
Б) китапхананан;
В) эйәһе юҡ;
Г) алдым.

9. Установите соответствие. Заглавными буквами русского алфавита обозначены названия произведений, авторы указаны цифрами, главные герои произведений – английскими буквами.

А «Кисса и Юсуф»	1 Мустай Карим	S Емеш
Б «Униженные»	2 Кул Гали	K Айбулат, Гульюзум
В «Радость нашего дома»	3 Хадия Давлетшина	L Зулефха, Юсуф
Г «Иргиз»	4 Зайнаб Биишева	R Ямиль, Оксана

10. Установите последовательность. Определите порядок членов предложений в предложении.

А) эйә;

Б) хәбәр;

В) аныкларусы;

Г) хәл.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	П	На соответствие	А – 3, Б – 1, В – 2, Г -.4	4 3 2 1 0	10 8 4 1 0
2	В	Установление последовательности	В, Б, А, Г	4 3 2	10 8 4

				1 0	1 0
3	П	Множественный выбор	А, Б, Г	3 2 1 0	10 5 3 0
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	А	1 0	10 0
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	10 0
6	П	На соотвествие	А - 3 – N; Б - 4 – S; В - 2 – L; Г- 1 - К	4 3 2 1 0	10 8 4 1 0
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	10 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	В	1 0	10 0
9	В	На соответствие	А - 2 - L; Б - 4 - S; В - 1 - R; Г - 3 - К	4 3 2 1 0	10 8 4 1 0
10	В	Установление последовательности	В, А, Г, Б	4 3 2 1 0	10 8 4 1 0

Наименование дисциплины (практики): **ФТД.В.03 История и культура Башкортостана**

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понятие межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	Разбор примеров межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте	Вопросы для собеседования на экзамене	Видеть межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте	Собеседование – определение межкультурного разнообразия **Кейс-задача*** по выбору (из предложенных) межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене	Навыком понимания причинно-следственных связей межкультурного разнообразия общества	**Кейс-задача*** *, по объективной оценке, межкультурного разнообразия общества применительно к заявленной теме	Вопросы для собеседования на экзамене

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

<table>
<tr><th>Уровни сложности оценочных материалов</th><th>Типы заданий</th><th>Ключи правильных ответов</th><th colspan="2">Критерии оценивания</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th></th><th>Количество совпадений</th><th>Балл</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Высокий</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Е</td><td>Г.</td><td>Д</td></tr></table></td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>6, 5</td><td>4</td></tr><tr><td>4, 3</td><td>2</td></tr><tr><td>0-2</td><td>1</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 4 балла; если 4, 3 совпадений – 2 балла; если до 2 совпадений или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Множественный выбор</td><td>1, 3, 6</td><td>3</td><td>Правильный ответ оценивается в 4 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>2, 5</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
</table>

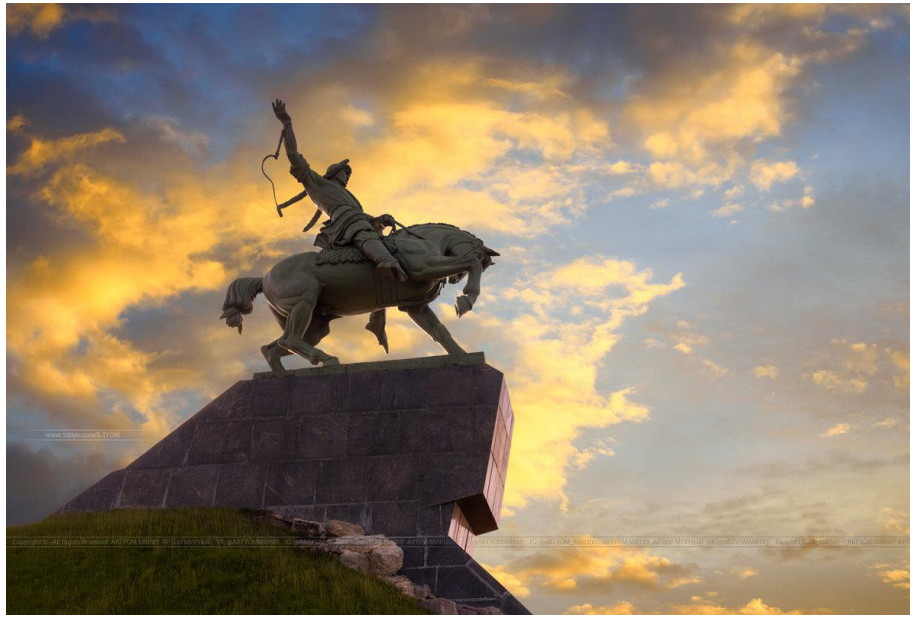
<table>
<tr><td></td><td>Множественный выбор</td><td>2, 4</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Базовый</td><td>Множественный выбор</td><td>1, 4</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>4</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td></td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>1</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td></td><td>Установление последовательности</td><td>В, Г, А, Д, Б</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4-5</td><td>2</td></tr><tr><td>2-3</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td></td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>0-2</td><td>0</td></tr></table></td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; одна ошибка – 1 баллом; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td></td><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>1943</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
</table>

При разработке заданий можно использовать формулы, рисунки.

Задание 1. Укажите все суждения, которые являются верными в данном изображении:

1. Возведение этого памятника относится к 1970-м годам
2. Памятник посвящен национальному герою, принимавшему участие в Крестьянской войне 1773-1775 гг.
3. памятник появился в Уфе в год 70-летия образования БАССР
4. автор памятника – скульптор Тамара Нечаева
5. автор памятника – скульптор Сосланбек Тавасиев



Ответ: _____

Задание 2.

Какое из перечисленных событий произошло ранее всего:

1. Разделение Оренбургской губернии на Оренбургскую и Уфимскую

2. Учреждение Уфимского губернского земства
3. Учреждение суда присяжных в Уфимской губернии
4. Отмена крепостного права на Южном Урале

Ответ: _____

Задание 3.

Прочтите отрывок из воспоминаний известного художника XIX в. и укажите фамилию художника:

««Юность преподобного Сергия» окончена. Мои в восторге, я же смутно чем-то недоволен. Больше всего недоволен лицом и, быть может, размером картины, слишком большим, несоответствующим необходимости. Однако я молчу, чтобы не смущать до времени своих и не растравлять свое сомнение.

Зима в тот год в Уфе была чудесная. Морозы были большие, но не сорокаградусные, как бывали в те времена частенько в наших краях

После работы я ездил один или вдвоем с Ольгой в Старую Уфу к родным покойной жены. Славные были эти поездки. К вечеру велишь, бывало, заложить пару с пристяжной в легкие санки, оденешься потеплей, закутаешь ноги полостью и прямо из ворот полетишь вниз по Казанской. Снежная пыль обдает лицо, шуба вся в снегу, а кучер-татарин рад угодить молодому хозяину - московскому гостю, покрикивает на вяток».

1. М.В. Нестеров
2. В.Г. Перов
3. И.Е. Репин
4. А.Э. Тюлькин
5. А.Д. Бурзянцев
6. А.Ф. Лутфуллин

Задание 4.

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

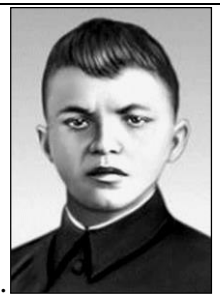
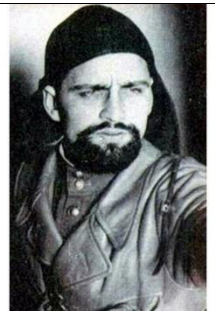
События	Участники
А. Оренбургская экспедиция	1. И. Кирилов
Б. Крестьянская война 1773-1775 гг.	2. А. Свидерский
В. Октябрьское вооруженное восстание 1917 г. в Уфе	3. Ш. Манатов
Г. Башкирское национальное движение 1917-1920-х гг.	4. Кинзя Арсланов
	5. П.Рычков
	6. Батырша

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 5.

Перед Вами – портреты героев Великой Отечественной войны - уроженцев Башкортостана. Определите, о ком именно идет речь в приведённых ниже высказываниях, соотнесите высказывание с портретным изображением.

1. 	2. 	3. 
4. 	5. 	6. 

А. Этот легендарный летчик много раз избирался депутатом Верховного Совета СССР и Верховного Совета БАССР. Удостоен звания «Почетный гражданин города Уфы». Активно участвовал в становлении ветеранского движения республики, часто встречался с молодежью, писал книги. Самая известная — «Штурмовики идут на цель».

Б. Красноармеец, служил стрелком-автоматчиком во 2-м отдельном стрелковом батальоне 91-й отдельной Сибирской добровольческой бригады им. Сталина. Член ВЛКСМ. 19 июня 1943 года получил звание Героя Советского Союза (посмертно) за то, что закрыл собой амбразуру фашистского дзота, предоставив однополчанам возможность захватить опорный пункт.

В. Башкирская кавалерийская дивизия под его командованием дала Родине 5 кавалеров орденов Славы (всех 3-х степеней) и 78 Героев Советского Союза.

Г. 8 марта 1944 года полк повел наступление на рубеже Дудчаны-Рядовое Херсонской области, но операция долго не имела успеха, так как противник выгодно расположил свои огневые точки на курганах. Для прорыва обороны необходимо было занять один из курганов. Для решения задачи этот герой получил приказ своим взводом уничтожить огневые точки и овладеть курганом. Он повел подразделение на штурм дзота, однако гитлеровцы открыли губительный огонь, не дававший возможности подойти к нему. Будучи тяжело ранен, гвардии лейтенант … телом закрыл амбразуру дзота, открыв бойцам возможность для выполнения боевой задачи.

Д. С октября 1944 года по 9 мая 1945 года был командиром интернациональной партизанской бригады имени Яна Жижки. Был четырежды ранен и контужен.

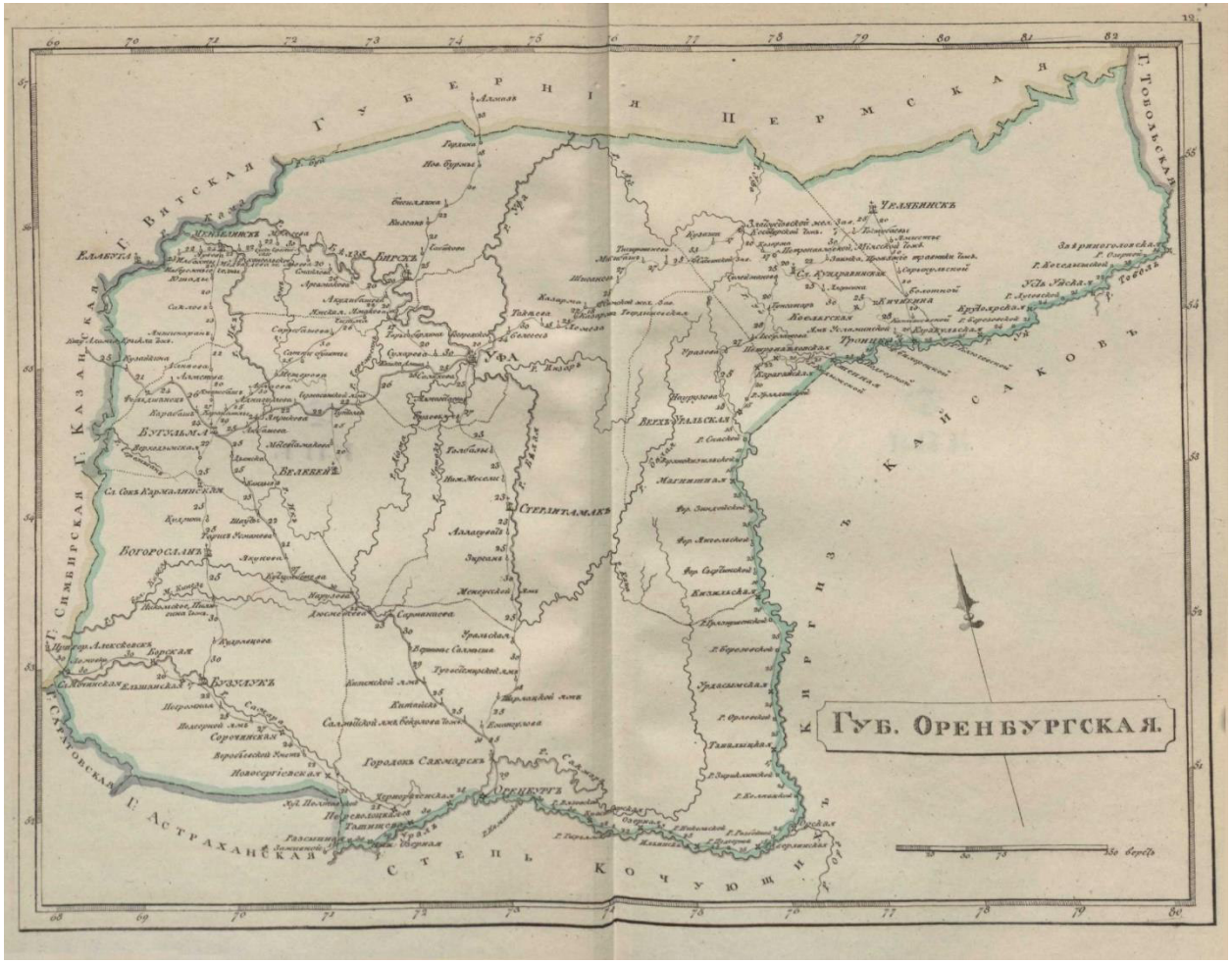
Е. После войны этот герой-фронтовик, будущий генерал, был начальником штаба, командиром дивизии, заместителем командира армейского корпуса. В 1947 году он окончил с отличием Военную академию имени М. В. Фрунзе, а в 1951 году – Военную академию Генерального штаба Вооруженных Сил СССР имени К. Е. Ворошилова. С 1963 года до ухода в отставку был военным комиссаром Башкирской АССР.

Ответ: **1- ___-____; 2- ____-____; 3- ____-____; 4-_____-____; 5-_____-____; 6-_____-____;**

Задание 6. Какие суждения, относящиеся к событиям, обозначенным на схеме, являются верными? Выберите несколько суждений из шести предложенных. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Изображенная на карте губерния была образована в первой половине XVIII века.
2. В Оренбургскую губернию первоначально входила Пермь.
3. На территории этой губернии в XVIII веке происходила крупнейшая Крестьянская война.

4. В XIX веке часть территории Оренбуржья была передана Челябинской губернии.
5. Уфа до революции всегда входила в состав Оренбургской губернии.
6. На протяжении длительного периода времени Оренбургская губерния была границей Российской империи на юго-востоке.



Ответ:_____

Задание 7. Расположите в хронологическом порядке следующие события.

А. Открытие башкирской нефти

Б. Переход в БАССР ко всеобщему семилетнему обучению

В. Объединение Уфимской губернии с Малой Башкирией

Г. Реформа башкирской письменности (яналиф)

Д. Открытие Башкирского государственного театра оперы и балета и Башкирской государственной филармонии

Ответ: 1-___; 2-___; 3-___; 4-___.5___.

Задание 8. В 1797 г. на территории Башкирии была введена система кантонного управления. Укажите два любых последствия данного события.

1. Усиливался административный контроль за башкирским населением со стороны государства.
2. Начался процесс государственного закрепощения башкир.
3. Сокращалось количество промышленных предприятий в крае.
4. Башкиры были переведены в военное сословие.
5. Была упразднена Уфимская губерния.

Ответ:_____

Задание 9. Какие суждения о данном изображении являются верными? Выберите верные суждения.

1) На рисунке изображены события XVII века.
2) Изображённый на рисунке всадник участвовал в войнах с наполеоновской Францией.
3) Башкиры-всадники пользовались преимущественно огнестрельным оружием.
4) Башкир-воинов в ту эпоху называли «Северными амурами».
5) Башкирских воинов не привлекали в период заграничных походов русской армии в 1813-1814 гг.



Ответ: _____

Задание 10. В каком году произошло событие, памяти которому посвящён данный Монумент? Ответ запишите в виде числа.


СЛАВА ВЕЛИКОЙ БРАТСКОЙ ДРУЖБЕ
РУССКОГО И БАШКИРСКОГО НАРОДОВ

Ответ: ____

Система оценивания диагностической работы

<table>
<tr><th>№ задания</th><th>Уровень сложности</th><th>Типы оценочных материалов</th><th>Ключи правильных ответов</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>1</td><td>П</td><td>Множественный выбор</td><td>2, 5</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>2</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>4</td><td>Правильный ответ – 4</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Б</td><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>1</td><td>Правильный ответ – 1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Б</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table></td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>0-2</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>В</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Е</td><td>Г.</td><td>Д</td></tr></table></td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>6, 5</td><td>4</td></tr><tr><td>4, 3</td><td>2</td></tr><tr><td>0-2</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>В</td><td>Множественный выбор</td><td>1, 3, 6</td><td>Правильный ответ – 1, 3, 6</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Б</td><td>Установление последовательности</td><td>В, Г, А, Д, Б</td><td><table><tr><th>Совпадений</th><th>Балл</th></tr><tr><td>4-5</td><td>2</td></tr><tr><td>2-3</td><td>1</td></tr><tr><td>0-1</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>8</td><td>Б</td><td>Множественный выбор</td><td>1, 4</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>9</td><td>П</td><td>Множественный выбор</td><td>2, 4</td><td><table><tr><td>Совпадений</td><td>Балл</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>10</td><td>Б</td><td>На дополнение</td><td>1557</td><td>Правильный ответ - 1557</td></tr>
</table>

Наименование дисциплины: ФТД. В.04 Электронная информационно-образовательная среда

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).	Правила пользования ИКЦ (библиотекой); Услуги, предоставляемые ИКЦ (библиотекой); Справочно-библиографический аппарат ИКЦ (библиотеки); Цели и задачи дистанционного обучения; Формы, методы и методику дистанционного обучения.	Разбор примеров	Вопросы для собеседования на экзамене	Пользоваться электронным каталогом и осуществлять поиск в нем; Составлять требования на запрашиваемую литературу; Работать в электронно-библиотечных системах и других базах данных; Использовать современные компьютерные технологии для внедрения в образовательный процесс дистанционного обучения.	Собеседование	Вопросы для собеседования на зачете	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.	Собеседование	Вопросы для собеседования на зачете

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ:
Установлен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Установлен приказом Минобрнауки Россиив)
Не установлен
Является единственным нормативным правовым актом, содержащим нормы попримененению электронного обучения и дистанционных образовательных технологий
Является специальным нормативным правовым актом, содержащим нормыпо применению электронного обучения и дистанционных образовательныхтехнологий, и применяется в совокупности с другими нормативными правовыми актами, содержащими нормы по применению электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
Распространяется на все уровни и виды образования
Распространяется на реализацию основных образовательных программ всех уровней
Распространяется только на среднее профессиональное и высшее образование
Распространяется только на высшее образование
Ответ: _____

Задание 2. На сколько языков переведен сайт ФГБОУ ВО "БГПУ им. М. Акмуллы" https://bspu.ru/?
1
2
5
9
Ответ: _____

Задание 3. Как называется одна из электронных библиотечных систем, входящая в состав ЭИОС?
Сова
Олень
Лань
Мир

Задание 4. Применение электронного обучения регулируется федеральнымигосударственными образовательными стандартами:
Всех уровней образования
Только высшего образования
Только среднего профессионального и высшего образования
Только среднего профессионального образования

Задание 5. Какие термины определены Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»?
электронное обучение, дистанционное обучение, онлайн-обучениеб)никакие
цифровое обучение, электронное обучение, дистанционное обучениег) электронное обучение, дистанционное обучение
только термин «электронное обучение»
все термины в области цифрового обучения
электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

Задание 6. Термин «электронное обучение»:
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Не определен никакими нормативными правовыми актами
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»,но определен подзаконным нормативными правовыми актами

Задание 7. Термин «дистанционное обучение»:
Определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Не определен Федеральным законом «Об образовании в РоссийскойФедерации» непосредственно, но определен опосредованно, через термин «дистанционные образовательные технологии»
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»,но определен подзаконным нормативными правовыми актами
Не определен никакими нормативными правовыми актами

Задание 8. Термин «онлайн-обучение»:
Определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»
Не определен Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»,но определен подзаконным нормативными правовыми актами
Не определен непосредственно никакими нормативными правовыми актами
Определен подзаконным нормативными правовыми актами опосредованно,через термин «онлайн-курсы»

Задание 9. Как соотносится электронное обучение, дистанционное обучение и онлайн-обучение?
Электронное обучение, дистанционное обучение и онлайн-обучение являются самостоятельными видами деятельности в рамках цифрового образования
Дистанционное обучение и онлайн-обучение являются самостоятельными видами деятельности в рамках электронного обучения.
Дистанционное обучение является видом (разновидностью) электронного обучения, реализуемым с применением информационно-телекоммуникационных сетей.
Онлайн-обучение является видом (разновидностью) дистанционного обучения, условием реализации которого является обеспечение достижения результатов обучения и их оценки независимо от места нахождения обучающихся и организации, в которой они осваивают образовательную программу.

Задание 10. Электронная информационно-образовательная среда:
Включает в себя электронное обучение и дистанционное обучение.
Представляет собой совокупность средств для электронного обучения ивыступает как основное условие электронного обучения.
Является самостоятельной сущностью наряду с электронным обучением.

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5	10	20
2	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	10	20
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	10	20
4	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	10	20
5	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5	10	20
6	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	10	20
7	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	3	10	20
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	5	10	20
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	10	20
10	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	2	10	20

Наименование дисциплины: ФТД. В.05 Акмулловедение

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины (практики)	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Наследие М. Акмуллы и его роль в современности; Историю БГПУ им. М. Акмуллы; Особенности формирования и современного состояния школьного образования в РБ; Основные сведения об истории г.Уфа и его достопримечательностях;	Разбор примеров культурного разнообразия, выявление общих и частных моментов в культуре народов	Вопросы для собеседования на зачете	Объяснять просветительские воззрения Акмуллы и их роль в современном мире; использовать полученные знания о творчестве Акмуллы, столице Уфа и ее достопримечательностях в своей профессиональной деятельности; пользоваться материалами, разработанными в течение изучения курса, во время педагогической практики;	Собеседование, разбор понятия толерантности на предложенных задачах	Вопросы для собеседования на зачете	Навыками приобщения к культурному наследию своего народа	Постановка и решение проблемы в конкретном аспекте	Вопросы для собеседования на зачете

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1
Установите соответствие между событиями в биографии М.Акмуллы
М. Акмулла родился в
М. Акмулла получил образование в
М. Акмулла издал книгу стихов «Памяти Шигабутдина Марджани»
М. Акмулла похоронен в

городе Миасе.
городе Казани
Стерлибашевском медресе
в дер. Туксанбаево Киргиз-Миякинского района РБ.

Ответ: _____

Задание 2
Установите соответствие между автором и стихотворением
М. Акмулла
М. Уметбаев
Ш. Бабич

Страна Юмран
Башкортостан
Башкиры, всем нам нужно обученье

Ответ: _____

Задание 3
Выберите вариант ответа из ниже предложенных.
Образ М. Акмуллы получил отражение:
В скульптуре
в живописи
в современном театральном искусстве .
в современном киноискусстве

в башкирской литературе
все ответы верные

Ответ: _____

Задание 4
Какие спектакли по произведениям Мустая Карима были поставлены на сцене Башкирского театра драмы имени М. Гафури:
«Похищение девушки»;
«Отелло»;
«В ночь лунного затмения»;
«Амеля»;
«Черноликие»;
«Не бросай огонь, Прометей!»
Долгое-долгое детство

Ответ: _____

Задание 5
Самый известный фонтан в городе Уфе называется _____ и этот танец поставлен на сцене ансамблем _____
Танцующие журавли
Семь девушек
Весенняя песнь
Колодец
Народный ансамбль танца «Ляйсан»
Театр танца г. Стерлитмака
Государственный академический ансамбль народного танца имени Файзи Гаскарова
Фольклорный ансамбль песни и танца «Мирас»

Ответ: _____

Задание 6
Город Уфа был образован на месте впадения реки Сутолоки в реку Агидель в _____году

Ответ: _____

Задание 7
Какие скульптурные памятники города Уфы являются литературными памятниками?
Памятник Салавату Юлаеву;
Памятник М. Гафури
Памятник Ф. Дзержинскому;
Памятник С. Аксакову;
Памятник А.Пушкину;
Памятник А. Цюрупе
Памятник Ш. Бабичу;
Памятник В. Маяковскому;
Памятник В. Ленину.

Ответ: _____

Задание 8
Дипломная работа, опера «Салават Юлаев», ставшая одним из самых известных произведений башкирской культуры была написана
М. Каримом;
З. Исмагиловым;
Х. Ахметовым;
Г. Альмухаметовым.

Ответ: _____

Задание 9
В доме какого мусульманского деятеля состоялась единственная встреча Мифтахетдина Акмуллы с Мухаметсалимом Уметбаевым и Ризаитдином Фахретдиновым
Марьям Султанова;
Ахмет-Заки Валиди;
Заки Рамиева;
Мустай Карим.

Ответ: _____

Задание 10

В ____ году в Уфе был открыт педагогический институт, переименованный в 2000 году в Башкирский государственный педагогический университет, и в _____ ему было присвоено имя М. Акмуллы

1976
1967
1987
1997

2006
2016
2010
2018

Ответ: _____

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

№ задания	Уровни сложности оценочных материалов	Типы оценочных материалов	Ключи правильных ответов	Критерии оценивания	
				Количество совпадений	Балл
1	В	На соответствие	1-Д, 2-С, 3-В, 4-А	4 3 2 1 0	4 3 2 1 0
2	В	На соответствие	1-С, 2-А, 3-В	3 2 1 0	3 2 1 0
3	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	6	1 0	2 0
4	Б	Множественный выбор	1, 3, 6, 7	4	2

				2-3 0-1	1 0
5	П	Множественный выбор	2, 7	2 1 0	2 1 0
6	П	На дополнение (только ввод числа)	1574	1 0	2 0
7	П	Множественный выбор	1, 2, 4, 5, 7, 8	5-6 3-4 1-2 0	3 2 1 0
8	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	Б	1 0	2 0
9	Б	С выбором одного правильного ответа из предложенных	4	1 0	2 0
10	В	На дополнение (только ввод числа)	1967, 2006	2 1 0	2 1 0

Наименование дисциплины ФТД.В.06Организация добровольческой (волонтерской) деятельности

Формируемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Традиции речевого поведения в коммуникативном пространстве русского национального языка; сущность и принципы деловой коммуникации; - формы и методы логического, аргументированного и ясного изложения информации средствами русского языка; особенности эффективного речевого и социального взаимодействия	Разбор и обсуждение примеров речевого и социального взаимодействия	тестовые вопросы	Эффективно пользоваться различными средствами языка для достижения цели общения; составлять устные и письменные тексты делового характера в соответствии с языковыми и этическими нормами, коммуникативной задачей и ситуацией общения	Разноуровневые задания и задачи	тестовые вопросы	Основами эффективного речевого взаимодействия; навыками ведения эффективного диалога для установления доверительных партнерских отношений в коллективе.	Коммуникативные задачи	, тестовые вопросы
УК-6. Способен управлять своим временем,	теоретико-методологические основы самоорганизации, саморазвития,	Составление глоссария, вопросы для	тест	использовать рефлексивные методы в процессе оценки собственных	Разработка презентаций; составлен	тест	способностью принимать решения по проблемам самоорганизации и саморазвития на	Подготовка собственного професс	тест

выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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).	обсуждения		разнообразных ресурсов; определять приоритеты собственной деятельности на основе самооценки; выстраивать план достижения приоритетов 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;	ие хронометража личного времени по данным самонаблюдения; написать эссе; подготовка реферата; заполнение таблицы; вопросы для обсуждения		уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности; навыками тайм-менеджмента.	ионального плана на 2 семестр учебного года; разработка программы развития у себя личностных качеств студента профессионального образования.	

				оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности.					

Тест по истории добровольчества

Когда в России появилось социальное явление – добровольчество?
конец 19 века
50-е годы 20 века
80-е годы 20 века
Первые российские некоммерческие благотворительные организации получили именование?
волонтерские
неформальные
социальные
Когда в Россию пришло понятие «волонтер»?
1990-е годы
2000-е годы
19 век
В каком году в России благотворительность законодательно признана правовым видом деятельности?
1997
2001
1995
На каких правовых актах основывается деятельность благотворительных организаций в РФ?
ФЗ «Об общественных объединениях»
ФЗ «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях»
ФЗ «О некоммерческих организациях»
Что такое НКО?
неформальные коммерческие организации
непонятное какое-то определение
некоммерческие организации
Когда празднуют Международный День Добровольцев?
последнее воскресенье ноября
5 декабря
29 февраля
Назовите Всероссийскую консолидированную добровольческую акцию, проводимую каждую весну с 1997 года?
Ответ: _____**весенняя неделя добра**_____

Какой год Организация Объединенных Наций объявила Годом Добровольцев?
2000
2009
2001
Отметьте страны, в которых не развивается добровольческое движение?
Россия

США
Япония
Италия
Франция
нет таких стран
Добровольцы – это… (продолжите определение)
граждане с доброй волей
граждане, осуществляющие благотворительную деятельность в форме безвозмездного труда
городские сумасшедшие
граждане, добровольно идущие на косметические опыты
Что такое United Way of America?
благотворительный фонд, созданный как общая касса благотворительных организаций Америки
крупный коммерческий банк
международная благотворительная организация
Главные задачи Национального центра волонтерской работы в Великобритании?
развитие добровольчества
реализация социальных проектов
представление волонтерского движения в государственных и коммерческих структурах, а также на политическом и международном уровнях.
Получают ли заработную плату участники международных волонтерских лагерей?
Да
Нет
ДОО – это…
добровольческие организации общественников
добавочные общественные органы
детские общественные объединения
Можно ли поставить знак равенства между словами волонтер и доброволец?
Да
Нет
Какие плюсы получают участники международных волонтерских лагерей?
бесплатное питание и проживание
заработную плату
трудоустройство за границей
интенсивную языковую практику
Чем занимается организация Международная амнистия?
рассмотрением судебных дел
защитой прав человека во всех странах мира
сбором средств на содержание судебных учреждений
Детское общественное объединение – это…
объединение детей по интересам
студия, кружок, секция в учреждении дополнительного образования

объединение молодых граждан совместной целью, интересами, увлечению и совместной деятельностью по их продвижению в обществе
Какими документами гарантируется деятельность ДОО?
Конвенция о правах ребенка
ФЗ «Об общественных объединениях»
ФЗ «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений»
Конституция РФ
В каком случае детское общественное объединение может стать детской общественной организацией?
ни в каком
по желанию руководителя
регистрация в органах юстиции
Можно ли в 15 лет стать учредителем детской общественной организации?
Да
Нет
Назовите первое массовое детское движение в России?
пионеры
юные инспекторы дорожного движения
скауты
Когда празднуют Всероссийский день ДОО?
19 мая
1 июня
В каком году в России оформилось детское общественное движение – пионеры?
1909
1922
1990
Какие крупные детские общественные объединения существуют сегодня в России?
«Союз пионерских организаций»
«Юные коммунары»
Скауты
Общероссийская общественная организация «ДИМСИ»
Социальный проект – это…
план мероприятий
программа действий, направленная на решение социальных проблем
выборы в муниципальные органы власти
Назовите основное направление деятельности международной организации «Красный крест»?
популяризация здорового образа жизни
решение проблем бездомных животных
защита международных памятников природы
Назовите известные вам ДОО, существующие в Новокузнецке?
Ответ: **КРОШ, МТК Новое поколение, Радуга, АВ «Доброе дело»**

Отметьте качества, присущие добровольцу?
общительность
усидчивость
заботливость
отзывчивость
грубость
стеснительность
смелость
безразличность
доброта

Наименование дисциплины (практики): ФТД.В.07 Концепции современного естествознания и экология

Формруемая компетенция и требования к результатам освоения дисциплины	знать	Оценочные средства		уметь	Оценочные средства		владеть	Оценочные средства	
		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль		текущий контроль	промежуточный контроль
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Сущность фундаментальных законов природы, основные теории происхождения жизни на Земле; уровни организации живой материи; основные характеристики естественнонаучной картины мира	Разбор примеров и ситуаций, решение тестов текущего контроля	Вопросы для собеседования в рамках выбранной темы проекта	Аргументировать свою точку зрения в части понимания целостной картины окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, для принятия соответствующих решений	Собеседование в рамках выполнения лабораторных работ	Вопросы для собеседования	Навыком понимания целостной картины мира	Защита проекта	Вопросы для собеседования в рамках выбранной темы проекта

Ключи правильных ответов, включая критерии оценки заданий диагностической работы

<table>
<tr><td rowspan="2">Уровни сложности оценочных материалов</td><td rowspan="2">Типы заданий</td><td rowspan="2">Ключи правильных ответов</td><td colspan="2">Критерии оценивания</td></tr>
<tr><td>Количество совпадений</td><td>Балл</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Высокий</td><td>На соответствие</td><td><table><tr><td>а</td><td>б</td><td>в</td><td>г</td></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>№ 4</td><td>4
2-3
1-2</td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; одна 1-2 ошибки – 1 балл; если правильный только один ответ, ответ неверный либо отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>На соотвествие</td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>В</td><td>Е</td><td>Г</td><td>Д</td></tr></table>№ 5</td><td>6, 5
4, 3
1-2</td><td>Правильный ответ либо с оценивается в 4 балла; если 4-3 совпадений – 2 балла; если до 1-2 совпадений - 1 балл, неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Повышенный</td><td>Множественный выбор</td><td>Б. Д, Е, И
№ 8</td><td>4
3
2-1</td><td>Правильный ответ оценивается в 3 балла; если допущена одна ошибка – 2 балла; если допущено две или три ошибки – 1 балл, если ответ неверный или отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Множественный выбор</td><td>5,6
№ 9</td><td>2
1
0</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балла; если допущены обе ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Базовый</td><td>Множественный выбор</td><td>1, 3, 6
№ 6</td><td>3
2
1</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балла; если допущено две ошибки или ответ неверный либо отсутствует – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>А
№ 1</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 1 балл; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>В
№ 2</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 1 балл; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>С выбором одного правильного ответа из предложенных</td><td>А
№ 3</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 1 балл; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>Установление последовательности</td><td>А, Б,В, Г, Д, Е, Ж, З
№ 7</td><td>8
6-7
0-5</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; 1-2 ошибки – 1 балл; если допущено 2 и более ошибки или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
<tr><td>На дополнение (только ввод числа)</td><td>3
№ 10</td><td>1</td><td>Правильный ответ оценивается в 2 балла; неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов</td></tr>
</table>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задание 1.

Доминантность – это тип заимодействия аллелей, при котором…

А) признак одного из аллелей проявляется в гетерозиготном состоянии
Б) проявляются оба аллеля
В) появляется промежутоный признак
Г) признака одного из аллелей подавляется в гетерозиготном состоянии

Ответ: ____

Задание 2.

При увеличении сложности и упорядоченности системы ее энтропия…

А) не изменяется
Б) уменьшается
В) увеличивается
Г) исчезает

Ответ: ____

Задание 3.

Согласно современным данным, возраст Вселенной приблизительно равен…

А) 13,7 млрд. лет
Б) 4,6 млрд. лет
В) 1,9 млрд. лет
Г) 690 млн. лет

Ответ: ____

Задание 4.

Установите соответствие между названием и функцией сфер Земли: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

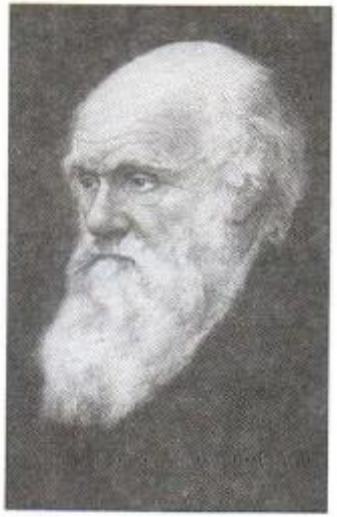
Сфера Земли	Функция
А. магнитосфера	1.Защита биосферы Земли от космических заряженных частиц
Б. гидросфера	2. Формирование геологических структур, участие в формировании вулканов и землетрясений, поддержание геологической устойчивости и геологического равновесия на планете
В.литосфера	3. Тепловое регулирование Земли, перенос тепла из одного места в другое на поверхности Земли
Г. тропосфера	4. Создание условий для жизни, участие в круговороте веществ в природе, влияние на формирование погоды и климата

Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 5.

Перед Вами – портреты известных естествоиспытателей и краткая формулировка их вклада в науку. Соотнесите текст с портретным изображением.

		
1. *Карл Линней*	2. *Чарлз Дарвин*	3. *Владимир Вернадский*

 4. Михаил Ломоносов	 5. Аристотель¤	 6. Николай·Вавилов¤

А. *Он был убежден, что растения и животные не всегда были такими, какими люди их видят сейчас, что они изменяются с течением времени, постепенно приспосабливаясь к разнообразным условиям жизни на Земле. Он сумел объяснить, как это происходит: в природе выживают те организмы, у которых признаки приспособленности к окружающим условиям проявляются хотя бы чуть-чуть сильнее, чем у других. Если эти признаки организмы передают по наследству, то в их потомстве тоже выживают более приспособленные. Так постепенно и появились пеликан с его горлом-мешком, крот с его ногами-лопатами, черепаха с ее защит ым панцирем, белый медведь с белым мехом и черной кожей и все другие современные виды растений и животных.*

Б*. Он дал каждому виду растений и животных название, состоящее из двух слов, причем на латинском языке, понятном ученым разных стран. Все организмы он распределил по группам, т. е. предложил классификацию организмо - она была принята учеными всего мира и использовалась много лет.*

В. *Ему удалось объединить разные области наук и создать новый подход к изучению природы. Он создал теорию биосферы, которая до сих пор используется в исследованиях на разных уровнях. Создатель науки биогеохимии - раздела геохимии, изучающий химический состав живого вещества и геохимические процессы, протекающие в биосфере Земли при участии живых организмов.*

Г. Яркий пример «универсального человека». Его труды охватывают многие предметы, включая физику, биологию, зоологию, метафизику, логику, этику, эстетику, поэзию, театр. музыку, риторику, психологию, лингвистику, экономику, политику, метеорологию, геологию и государственное управление. Его называют называют отцом логики, биологии, политологии, зоологии, эмбриологии, естественного права, научного метода, риторики, психологии, реализма, критики, индивидуализма, телеологии и метеорологии.

Д. *Он собрал крупнейшую в мире коллекцию семян культурных растений. Он установил центры возникновения культурных растений, то есть определил, где был выведен тот или иной сорт культурного растения. Этот человек создал учение об иммунитете растений. Также ему принадлежит открытие закона о наследственных изменениях организма и гомологических рядов.*

Е. *Он стал первым русским ученым-естествоиспытателем, художником и энциклопедистом, поэтом и филологом, астрономом, физиком и химиком. Сфера его деятельности распространилась на молекулярно-кинетическую теорию тепла, металлургию, географию, историю и геологию. Это он открыл атмосферу вокруг Венеры, основал науку о стекле. Он стоял у истоков зарождения МГУ, который сейчас носит его имя. Кроме этого добился определенных успехов в генеалогии и приборостроении.*
Ответ: 1- _____; 2- _____; 3- _____; 4-_____; 5-_____; 6-_____;

Задание 6.
Какие перечисленные ниже сферы выходят в состав. Запишите цифры, под которыми они указаны.
1. верхние слои литосферы
2. верхняя часть мантии
3. тропосфера
4. астеносфера
5. мезосфера
6. гидросфера
Ответ: ____

Задание 7.
Расположите в порядке усложнения перечисленные уровни организации живой материи:
молекулярный,
клеточный,
тканевый,
органный,
организменный,
популяционно-видовой,
биогеоценозный,
биосферный.
Ответ: 1-___; 2-___; 3-___; 4-___;.-5___;.6-___; 7-___; 8-___;

Задание 8.
Теоретическую основу механической картины мира составляют… Укажите четыре правильных варианта.
гипотеза Планка о квантах,
закон всемирного тяготения,
закон Кулона,
закон электромагнитной индукции,
законы динамики,
законы сохранения

корпускулярно-волновой дуализм,
постулаты Бора,
принцип относительности Галилея,
принципы специальной теории относительности
соотношения неопределенностей
специальная теория относительности
уравнения Максвелла

Ответ: ____

Задание 9.
Отметьте органы, которые относятся к органам кроветворения и иммунной зашиты:
1.ротовая полость
2.сердце
3.печень
4.почки
5.селезенка
6.красный костный мозг

Ответ: ____

Задание 10.
Из сколько кларков состоит нейтрон? Ответ запишите в виде числа.
Ответ: ____