

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и

электроники

Р. В. Ахметова

« 30 » mas

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

b2.B.03 (11)	ц) Производственная (преддипломная)
Направление подготовки	11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность(и) * (профиль)	Материалы и технологии электроники
Квалификация	Бакалавр

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработч	ика
Материаловедение и	Доцент, к.т.н.	Павлова	Алиса
технологии		Максимовна	
материалов			

Согласован	Наименование подразделения	Дата	№ протоко ла	Подпись
Одобрена	MBTM	17.05.23	№10	Зав.каф., д.х.н., доц. Давлетбаев Р. С.
Согласована	Учебно- методический совет ИЭЭ	30.05.20	№8	Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.20	№9	Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.

Рецензия на рабочую программу и оценочные материалы по практике «Производственная практика (преддипломная)»

Содержание РПП и ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» профилю «Материалы и технологии электроники» и учебному плану.

РПП и ОМ соответствуют требованиям, предъявляемым к структуре,

содержанию РПП и ОМ по дисциплине, а именно:

1. Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2. Структура и содержание дисциплины соответствует учебному

плану.

- 3. РПП содержит информацию об учебно-методическом, информационном и материально-техническом обеспечении дисциплины; об особенностях организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.
- 2. Показатели и критерии оценивания компетенций в ОМ, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.
- 3. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

5. Направленность РПП и ОМ по дисциплине соответствует целям ОП по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» профилю «Материалы и технологии электроники», профстандартам.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что РПП и ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Российский производитель литиевых аккумуляторов «НЭТЕР», ООО «Источники питания» Главный инженер

Р.Р. Мингазов

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

- Целью практики является изучение конкретного производственного процесса, результатов научно- исследовательской или проектной деятельности;
- совершенствование практических навыков в сфере профессиональной научно- исследовательской деятельности.
- приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы;
- проведение научных исследований по теме выпускной квалификационной работы.
- приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности в области материалов для промышленной электроники;
- подготовка к решению организационно-технологических задач на производстве
- ознакомление с организацией управления производством, цехом, участком, с планированием производства и основными планируемыми показателями;
- знакомство с организацией труда и системами материального и морального стимулирования;
- ознакомление с организацией службы охраны труда и мероприятиями по технике безопасности и противопожарной техники на предприятии;
- приобретение необходимых знаний и навыков организаторской, воспитательной и общественно-политической работы в трудовом коллективе;
- формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности;
 - Задачами практики являются:
- закрепление и расширение теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий в институте по дисциплинам естественнонаучной и профессиональной направленности циклов в процессе обучения, а также по специальным дисциплинам;
 - приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- приобретение навыков работы в трудовом коллективе при непосредственном участии в производственном процессе;
- улучшение практических навыков работы с технической документацией;
 - изучение методики принятия проектных решений;
- знакомство с функциональной структурой и информационным обеспечением, основными принципами работы автоматизированных систем управления;
- технико-экономическое обоснование создания объекта проектирования.
- овладение знаниями, навыками и умениями, отвечающими квалификационным требованиям, необходимыми для осуществления научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

- приобретение практических навыков по сбору и обработке данных, получаемых при техническом контроле параметров технологического процесса и качества продукции и в ходе эксперимента для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение практических навыков анализа, систематизации, графической интерпретации и обобщения научно-технической информации и результатов исследования.
 - выполнение индивидуального задания по практике.
- освоение современных методов исследования материалов и новых высокоэффективных технологических процессов, связанных с получением и разработкой новых материалов, в т.ч. порошковых, композиционных, наноструктурированных материалов и напыленных покрытий;
- освоение методов лабораторных испытаний и методик изучения характеристик нанопорошков, свойств материалов и покрытий;
- приобретение практических навыков работы на современном исследовательском и технологическом оборудовании;

Компетенции, формируемые по освоении практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать на практике знания о структуре, свойствах, назначении и технологиях получения материалов, наноструктур	ПК-1.1 Применяет знания о структуре, физико- химических свойствах, технологиях материалов и наноструктур при исследовании их параметров и модификации ПК-1.2 Осуществляет анализ, обобщение и систематизацию результатов исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров ПК-1.3 Осуществляет выбор и применяет соответствующие методы моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их получения и модификации
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и применять методы исследования параметров структуры и свойств материалов в электронике	ПК-2.1 Осуществляет выбор методов исследования структуры, свойств материалов и наноструктур различного функционального назначения согласно техническому заданию, нормативной и технологической документации ПК-2.2 Выполняет исследования причинноследственной связи состава, структуры, свойств материалов и закономерностей их изменения под действием различных внешних факторов, а также технологических процессов их получения, обработки и модификации

Формулировки компетенций и индикаторов следует брать из описания ОП. Следует включать в таблицу не все индикаторы соответствующей компетенции, а только те, к которым относятся результаты обучения (знания, умения, владения) по данной практике.

2. Место учебной (производственной) практики в структуре ОП

Производственная (преддипломная) практика концентрированного типа по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника наименования профиля «Материалы и технологии электроники» относится к обязательной части блока 2 «Практика»

Коды компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие
ПК-1	Химические основы технологии материалов; Кристаллография; Технология материалов и элементов электронной техники; Методы исследования и контроля материалов электронной техники; Технологии новых материалов; Физика и диагностика поверхности; Композиционные материалы; Наноматериалы и нанотехнологии; Наноэлектроника	дисциплины
ПК-2	Технология материалов и элементов электронной техники; Технологии новых материалов; Физика и диагностика поверхности; Методы исследования наноструктур и наноматериалов	

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики выездная, стационарная

Форма проведения практики дискретно по видам практик

Способы и формы проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностями психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студентов

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Продолжительность практики (недели) 4 недели

Местом (местами) прохождения практики являются КГЭУ, Компрессорный завод

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для концентрированной

Dry r vyo fivo y ao fio arv	Семестры
Вид учебной работы	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

	структура и содержание практи:		0
3.0	D ()	Коды	Оценочные
№	Разделы (этапы)	компетенций	средства и
Π/Π	и содержание практики	С	формы текущего
		индикаторами	контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		
1.1	Проведение организационного собрания студентов, получение индивидуальных заданий, Проведение общего инструктажа и инструктажа по технике безопасности, Консультация с руководителем практики от института, разработка плана преддипломной практики, Ознакомительная установочная лекция в вузе, Ознакомительная установочная лустановочная лекция на	1.2 ПК-1.3	ДП Вопросы по дневнику практики
2	Рабочий этап*		
2.1	Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов отделов Изучение вопросов экономики и управления производством Изучение техники безопасности, охраны труда на производстве, экологической безопасности Ознакомление с организацией работы персонала по обслуживанию технологического оборудования Изучение научно-исследовательской деятельности предприятия Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением производственной работы на предприятии по	ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2	ДП Вопросы по дневнику практики

	индивидуальному заданию		
	Заполнение дневника практики		
2.2			
3	Отчетный этап		
3.1	Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Оформление обучающимся дневника практики Выработка предложений и рекомендаций по итогам прохождения практики. Оформление обучающимся отчета о практике	ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-1.1 ПК- 1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-	ОП, Вопросы по отчету практики
	Защита отчета участие в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей преддипломной практики Защита отчета	2.2	ОП, вопросы к зачету

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1. Исследование защитных полимерных покрытий для беспилотных летательных аппаратов.
 - 2. Исследование полиуретановых мембранных материалов
 - 3. Исследование защитных свойств полиуретановых покрытий.
 - 4. Исследование полимерных пленочных сорбентов
- 5. Определение сопротивления полиуретанов иономерной природы в зависимости от вида используемого отвердителя.
- 6. Исследование ионной проводимости полиуретановых гельэлектролитов в зависимости от вида используемого вида соли лития.
- 7. Исследование способности полиуретановых матриц иономерной природы, используемых для получения гель-электролитов, поглощать и удерживать растворы соли лития в апротонных растворителях.
- 8. Определение чисел переноса по катионам лития полиуретановых гель-электролитов, полученных на основе фосфорорганических полиолов
- 9. Исследование зависимости ионной проводимости полиуретановых гель-электролитов в зависимости от содержания в их составе полиизоцианата ароматической природы.
- 10. Исследование вида используемого полиизоцианата на электрохимические свойства полиуретановых гель-электролитов.
- 11. Испытание полимерных гель-электролитов с высокой ионной проводимостью в прототипах литий-ионных аккумуляторов
- 12. Определение верхнего окна электрохимической стабильности полиуретановых гель-электролитов с различным содержанием полиоксипропиленгликоля

6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: *индивидуальный опрос (устный или письменный)*, защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в письменной или устной форме), дневник практики и др.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм и нижнего — 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 20 страниц рукописного текста (без приложений). Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

По окончании практики студент защищает отчет перед комиссией, состоящей из представителей кафедры.

На защиту выносится подготовленная по отчету презентация.

Основными критериями оценки прохождения производственной практики являются:

- 1. Деловая активность студента в процессе практики.
- 2. Производственная дисциплина студента.
- 3. Устные ответы студента при защите практики.
- 4. Количество выполненного задания.
- 5. Качество выполненного отчёта о практике.
- 6. Представление презентации отчета по практике.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

^{*} Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Кол	<u> </u>	Уровень сформированности индикатора компетенции				
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
компе-	компе-	результаты	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
тенции и	обучения по дисциплине	Шкала оценивания				
				удовлет-	неудов-	
		отлично	хорошо	воритель	летвори-	
					НО	тельно

						не
			зачтено			зачтено
		Знать	l .			
		структуру, физико- механические свойства, назначение и технологии получения материалов, наноструктур	Четкие знания о структур е, физикомеханиче ских свойств, назначен ии и технолог иях получени я материал ов, наностру ктур	Разбирает ся в структуре, физико-механичес ких свойствах, назначени и и технологи ях получения материало в и нанострук тур, имеют место несколько негрубых ошибок	Слабо знает структур у, физико- механиче ские свойства, назначен ие и технолог ии получени я материал ов и наностру ктур, имеют место	Не знает структуру , физикомеханиче ские свойства, назначен ие и технолог ии получени я материал ов и наностру ктур, имеют место много грубых ошибок
		Уметь		ошиоок	много негрубых ошибок	ошиоок
ПК-1	ПК-1.1	Применяет знания о структуре, физико-химических свойствах, технологиях материалов и наноструктур при исследовании их параметров и модификации	Демонст рирует все основны е умения примене ния знаний о структур е, физико-химическ их свойства х, технолог иях материал ов и наностру ктур при исследов ании их параметр ов и модифик ации. Выполне	Демонстр ирует все основные умения применен ия знаний о структуре, физико-химическ их свойствах, технологи ях материало в и нанострук тур при исследова нии их параметро в и модифика ции. Выполнен ы все задания в полном	Демонст рирует основны е умения примене ния знаний о структур е, физико-химическ их свойства х, технолог иях материал ов и наностру ктур при исследов ании их параметр ов и модифик ации. Выполне ны все	При решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения применен ия знаний о структуре , физико-химическ их свойствах , технолог иях материал ов и наностру ктур при исследова нии их параметр ов и модифика

					Г
		ны все	объеме, но	задания,	ции.
		задания в	С	но не в	Имеют
		полном	некоторы	полном	место
		объеме	МИ	объеме	грубые
			недочетам		ошибки
			И		
	Владеть				
		Демонст	Демонстр	Имеет	При
		рирует	ирует	минимал	решении
		полные	базовые	ьный	стандартн
		навыки	навыки	набор	ых задач
		примене	применен	навыков	не
		ния	ия знаний	примене	демонстр
		знаний о	0	кин	ирует
		структур	структуре,	знаний о	базовые
		e,	физико-	структур	навыки
		физико-	химическ	e,	применен
	Навыками	химическ	ИХ	физико-	ия знаний
	применения	ИХ	свойствах,	химическ	О
	знаний о	свойства	технологи	ИХ	структуре
		х,	ях	свойства	, физико-
	структуре, физико-	технолог	материало	х,	химическ
	химических	иях	В И	технолог	ИХ
	свойствах,	материал	нанострук	иях	свойствах
	технологиях	ов и	тур при	материал	,
		наностру	исследова	ов и	технолог
	материалов и наноструктур	ктур при	нии их	наностру	иях
	при	исследов	параметро	ктур при	материал
	исследовании	ании их	В И	исследов	ов и
	их параметров и	параметр	модифика	ании их	наностру
	модификации	ов и	ции при	параметр	ктур при
	модификации	модифик	решении	ов и	исследова
		ации при	стандартн	модифик	нии их
		решении	ых задач с	ации при	параметр
		нестанда	некоторы	решении	ов и
		ртных	МИ	стандарт	модифика
		задач без	недочетам	ных	ции
		ошибок и	И	задач с	имеют
		недочето		некоторы	место
		В		МИ	грубые
				недочета	ошибки
				МИ	
	Знать				
	Методы	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
	анализа,	знания о;	ся в -	знает	Методы
	обоществления	- методах	методах	Методы	анализа,
	И	анализа,	анализа,	анализа,	обоществ
	систематизации	обоществ	обоществл	обоществ	ления и
ПК-1.2	Результаты	ления и	ения и	ления и	системати
	исследований,	системат	системати	системат	зации
	исследовании,				
	технической	изации	зации	изации	Результат
	· ·	изации -	зации -	изации Результа	Результат ы
	технической	изации - Результа	зации - Результат		
	технической документации и	-	-	Результа	Ы

методов и оборудования их нараметров; и инноваци и и и инноваци и и и и и и и инноваци и и и и и и и и и и и и и и и и и и	 <u> </u>				
оборудования их параметрон; апции и инноваци и инноващи и инноващи и инноващи и инноващи и инноващи и инноващи инноващи и инноващи	и наноструктур,	аний,	ний,	техничес	ой
их параметров; инноващи и инноващи и инноващи и инноващи и и инноващи и и оборудования для измерени и инноващи и инноващи и инноващи и и инноващи и и и и и инноващи					документ
их параметров; ащи и шин и шиноваци й в в области напомате риалов и напостру ктур, методов и напостру ктур, методов и и оборудов ания для измерения измерения измерения измерения измерения основны с основные обобщеть и ил и ил измещей измещия измещей измещей измещий измещей измещей измещей измещий измещей измещей измещей измещей измещей измещей измещей измещий измещей измещий инноващий и оборудовация документации, инноващий и оборудоватия документации, инноващий и оборудоватия документации, инноващий и обобасти наномате наностру уру, инностру инмеют имжето об		кой	ой	документ	ации и
ишноваци й в в области напомате области наномате риалов и наноструу ктур, методов и оборудов ания для измерении и имеют место несколько негрубых ошибок ошибок ошнобок ошнобо	для измерения	документ	документа	ации и	
Маностру наномате риалов и наностру наностри наностру наностру наностри наностру наностри наностру наностри наностру наностри наностри	их параметров;	ации и	ции и	инноваци	й в
области наномате риалов и наностру ктур, методов и оборудов оборудов ания для измерени и мамерени и место объщью объщью объщью основные с умения анализа обобщен и обобщен и обобщени		инноваци	инноваци	й в	области
наномате риалов и наностру ктур, ктур, ктур, тур, методов и оборудов ания для измерения измерен		й в	й в	области	наномате
риалов и наностру ктур, ктур, ктур, ктур, ктур, ктур, ктур, ктур, ктур, методов и и оборудов ания для измерени их я их параметр ов имеют место несколько негрубых ошибок ошобок опобов и и измерени их я их параметр ов имеют место несколько негрубых ошибок ошобок опобов и и измерени их я их параметр ов имеют место несколько негрубых ошибок ошобок опобов и и измерени их я их параметр ов имеют место несколько негрубых ошибок ошобок опобов и и измерени их я их параметр ов имеют место несколько опобов и и измерени их я их параметр ов имеют место несколько опобов и и измерени их измерений их параметров и наноструктур, методов и оборудовани ихмерени их измерени их и		области	области	наномате	риалов и
наностру ктур, методов и оборудов оборудов оборудов оборудов иния для иния для измерени их я их параметр ов имеют место несколько негубых ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошобо обонен основны е умения анализа обобщен и систематизиров ать результаты исследований, технической документации, инноващий в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерени их их я их параметр их их я их параметр их имеют несколько негото несколько иного петрубых ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок опиток о		наномате	наноматер	риалов и	наностру
ктур, методов методов и оборудова оборудов ния для ания для измерени инферт параметр в ов; место место место место место негрубых ошибок ошибок Уметь Демонст рирует все основные умения анализа анализа обобщен и системати защии измания анализа обобщен и системати защии измерени измерет ирмет основны умения анализа обобщен измет и ия и		риалов и	иалов и	наностру	ктур,
жтур, методов и оборудов и оборудов ания для ания для измерени инфертовов и панаматеры и панаматеры и оборудования для измерений их параметров и наностру ири и и и и и и и и и и и и и и и и и		наностру	нанострук	ктур,	методов и
методов и оборудова оборудова оборудова оборудова намя для измерения измето овов; ов; оместо несколько много негрубых ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок опитов и негрубых ошибок		ктур,	тур,		оборудов
имерения для измерения инфект место место несколько негрубых ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок ошибок опибок опибо					
оборудов ания для измерения измерений их овето имеют место имеют место имеют место имеют место имеют место инеют трубых ошибок ошибок ошибок опибок опиб				оборудов	
ания для их параметро ов имеют имеют место несколько негрубых ошибок опибок опибок объем информать обобщен обобщен из изащии результат исследований, технической документации, инноваций их параметров и параметров и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и области наноматер инаномате риалов и наностру правов и области наноматер инаномате риалов и наностру правов и наностров и параметр измения их я их я их я их и негодов и обобщени обобщени обобщени обобщени обобщени результат обобщени обобщени обобщени обобщени результат обобщени обобщени обобщени обобщени обобщени обобщени результат обобщени результат обобщени измения наностру измента апции, ининоваци инноваци инно		оборудов			-
измерени я их параметро параметр ов имеют имеют место несколько негрубых ошибок негрубых ошиб				* *	
я их параметр ов; место ов; место ов; место ов имеют место несколько место несколько много негрубых ошибок ошибок ошибок опибок			-	-	
янализировать, обобщать и систематизиров ать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматер нанострук предоватия для измерений их параметров ов ов ов ов области даля и знараметров ов ов ов ов области наномате наномате наномате наномате призлов и нанострук предоватия и зараметров ов ов области далов и нанострук предоватия и зараметров ов области дагов и наностру ктур, области тур, области наномате наномате наномате наномате наномате призлов и наностру ктур, области тур, ктур, области и наностру ктур, области тур, ктур, области и наностру ктур, области и место место прубых место место пексолько много место пексолько много место прубых меного основны с тандартн е умения анализа анализа не обобщени изации изации изации изации изации исследова и исследова ний, атий, атий, атий, атий, атий, атий, атий, атий, атий, ниноваци и наностру ктур, области и наномате наномате инаномате инаномате инаномате инаномате инаномате инаномате инаномате инаностру и в в области		_			*
ов имеют место место грубых ошибок ингрубых ошибок ингрубых ошибок ошибок ошибок опибок уметь Демонст рирует ирует все основные с умения анализа обобщен и ия и и иновации результат исстематизиров ать результаты исследований, технической документации, инноваций и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру изменов и наностру и наностру инаностру инноваци их параметров и наностру инаностру инноваци их тур, инноваци их параметров и наностру инаностру инноваци их параметров и наностру инноваци их тур, области					
Уметь Демонст рирует все основные основные обобщен из истемати зации результаты исследований, технической документа цаноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров Демонст рирует ирует все основные основные основные основные обобщен ия и изации умения анализа обобщени из и ирует системати зации изации изации результат ов исследова ний, техническ ой документа дний, инноваци и наноструу методов и оборудования для измерений их параметров Место несколько много негрубых ошибок Демонст рирует все основные основные основные основные основны сумения анализа обобщени результат обобщени результат отов исследова ний, техническ ой кой документа документа документа документа документа наномате наномате риалов и наностру инаностру инаностру и наностру и наностру и наностру и инноваци инноваци и инноваци				*	
Несколько негрубых ошибок		ОВ			
Уметь Демонст рирует все основные с умения анализа обобщен умения системати изации и					
уметь Демонст рирует все основные основные обобщени обобщен и системати исследований, технической документации, инноваций документации, инновации для измерений их параметров и соторудования для измерений их параметров и сотору довати и спараметров и сотору доваети и сотору тур, методов и и соборудования для измерений их параметров и сотору доваети и наностру и демонстр ирует все основны умения анализа обобщен и умения анализа обобщен и ия и ирует умения зации изации исследова исследова исследова исследова и обобмента документа при инноваци инн					ошиоок
Демонст рирует все основные с умения анализа анализа обобщен и системати исследований, технической документации инновации инаноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для изамерений их параметров в тов исператов и наностру инноваци из параметров и побласти наномате ров области наномате ров и наностру тур, ктур, области инноваци и					
Демонст рирует ирует все рирует решении стандартн рирует ирует все основные основны	VMOTE		ошиоок	ошиоок	
рирует все основные обобщени из ащии изации результат обобщени обобщени обобщения обобщении, апий, апий, апий, апий, апий, апий, апий, апий, апий, инновации, инновации инновации, инновации инновации, инновации инно	УМСТЬ	Поможет	Поможноть	Поможнот	Пол
все основные обобщени обобщени изации изации изации изации изации изации результат обобщени тов исследова исследова исследова исследова иний, аний, техническ техничес обобрудования для измерений их параметров и области наномате наномате наномате изалов и нанострук тур, инноваци ин		, ,		* *	-
основны е умения анализа анализа не обобщен и обобщен я и ия и ирует ия и изации анализа обобщени обобщени умения изации анализа обобщени результат обобщени исследова и ининоваци инноваци					-
е умения анализа обобщени обобщен демонстр ия и ия и ирует умения анализа обобщени обобщен демонстр ия и ия и ирует умения анализа обобщени изации анализа обобщени изации анализа обобщени результат ов тов я и исследований, технической документации, инновации иннова					-
анализа обобщени я и ия и ирует умения системати изации результат результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров			•	-	
обобщен я и ия и умения анализировать, обообщать и системати зации результат результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, ктур, области наномате и их параметров и наностру тур, ктур, области наномате и их параметров и наностру тур, ктур, области и и и и и и и умения и их и их и их и их их их их их их их и		-			
анализировать, обобщать и системати изации результат результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров			, i	·	*
анализировать, обобщать и систематизиров ать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров		· ·			
обобщать и систематизиров ать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и оборудования для измерений их параметров области наноматер и нанострук тур, методов и оборудования для измерений их параметров области нанострук тур, методов и нанострук тур, методов и оборудования для измерений их параметров области наномате и наностру тур, ктур, области наностру тур, ктур, области и наностру тур, ктур, области и оборасти и наностру тур, ктур, области и области и наностру тур, ктур, области	анализировать,				•
результа тов исследова и исследова и ини и и ини и и и и и и и и и и и и и и и и и и и	-				
ать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, ктур, области	систематизиров				
исследований, технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, ктур, области исследова ний, техническ ой кой документ исследова кой документ иии, ации, инноваци инноваци техническ и инноваци инноваци инноваци техническ и инноваци инноваци инноваци документ наномате наномате наномате иалов и наностру и наностру и наностру и тур, ктур, области	-				
технической документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов ил оборудования для измерений их параметров и нанострук туров и нанострук и наномате риалов и наноматеров и области наномате излов и нанострук нанострук нанострук нанострук тур, ктур, области инии, наномате излов и нанострук наностру тур, ктур, области и паномате излов и наностру тур, ктур, области и паномате излов и наностру тур, ктур, области			, ,		
документации, инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, наностру тур, инноваци их параметров и наностру тур, наностру тур, ктур, области инноваци иннов	-			-	
инноваций в области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, маторы и техническ их параметров и наностру тур, маторы и их параметров и наностру тур, инноваци инноваци инноваци инноваци инноваци наномате наномате наномате излов и наностру инноваци инно					
области наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, матодов и техническ области наномате риалов и наностру тур, ктур, области исследова документ иии, ации, инноваци инноваци техническ й в й в ой области документ наномате наномате ации, инноваци илов и риалов и инноваци ин	9				
наноматериалов и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, матостру тур, инноваци инновац			-	•	
и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров и наностру тур, ктур, области наностру тур, ктур, области инноваци инноваци инноваци инноваци инноваци инноваци инноваци и наностру и наностру и тур, ктур, области		1	-		•
методов и оборудования для измерений их параметров и и аностру тур, ктур, области	-	Ī			
оборудования для измерений их параметров и паномате риалов и нанострук наностру тур, ктур, области документ наномате наномате риалов и наностру к ктур, области	1 0 0 1				
для измерений их параметров наномате риалов и нанострук наностру и в наностру наностру ктур, области					•
их параметров риалов и риалов и инноваци риалов и нанострук наностру й в наностру тур, ктур, области		области	наноматер	наномате	ации,
наностру тур, ктур, области	_	наномате	иалов и	риалов и	
	11/2 Hapamerpob	риалов и	нанострук	наностру	
		наностру	тур,	ктур,	области
ктур, методов и методов наномате		ктур,	методов и	методов	наномате
методов оборудова и риалов и		методов	оборудова	И	риалов и
и ния для оборудов наностру		И	ния для	оборудов	наностру
оборудов изменений ания лля ктур.		оборудов	измерений	ания для	ктур,
		ания для	ИХ	измерени	методов и
		измерени	параметро	й их	оборудов
		ания для	ИХ	измерени	методов и
ания для их измерени методов и		измерени	параметро	й их	оборудов

		й их	D	Honover	oung 335
			В	параметр	ания для
		параметр	Выполнен	OB	измерени
		OB	ы все	Выполне	й их
		Выполне	задания в	ны все	параметр
		ны все	полном	задания,	OB
		задания в	объеме, но	но не в	Имеют
		полном	c	полном	место
		объеме	некоторы	объеме	грубые
			МИ		ошибки
			недочетам		
			И		
	Владеть				
				Имеет	
		Демонст	Демонстр	минимал	При
		рирует	ирует	ьный	решении
		полные	базовые	набор	стандартн
		навыки	навыки	навыков	ых задач
		анализа	анализа	анализа	не
		обобщен	анализа обобщени	обобщен	демонстр
		ия и		ия и	ирует
		системат	Я И	системат	базовые
		изации	системати	изации	навыки
		результа	зации	результа	анализа
		тов	результат	тов	обобщени
		исследов	ОВ	исследов	я и
	навыками	аний,	исследова	аний,	системати
	анализа	техничес	ний,	техничес	зации
	обобщения и	кой	техническ	кой	результат
	систематизации	документ	ой	документ	ОВ
	результатов	ации,	документа	ации,	исследова
	исследований,	инноваци	ции,	инноваци	ний,
	технической	й в	инноваци	й в	техническ
	документации,	области	й в	области	ой
	инноваций в	наномате	области	наномате	документ
	области	риалов и	наноматер	риалов и	ации,
	наноматериалов	наностру	иалов и	наностру	инноваци
	и наноструктур,	ктур,	нанострук	ктур,	й в
	методов и	методов	тур,	методов	области
	оборудования	И	методов и	И	наномате
	для измерений	оборудов	оборудова	оборудов	риалов и
	их параметров	ания для	ния для	ания для	наностру
	Hapamerpob	измерени	измерений	измерени	ктур,
		й их	ИХ	й их	методов и
		параметр	параметро	параметр	оборудов
		ОВ	В	ОВ	ания для
		при	при	при	измерени
		решении	решении	решении	й их
		нестанда	стандартн	стандарт	параметр
			ых задач с	ных	ОВ
		ртных	некоторы		
		задач без ошибок и	МИ	задач с	имеют
			недочетам	некоторы	место
		недочето	И	МИ	грубые
		В		недочета	ошибки
ПИ 1 2	n			МИ	1
ПК-1.3	Знать				

	Четкие	Разбирает	Слабо	Совсем
	знания о	ся в	разбирае	не
	методах	методах	тся в	разбирает
	моделир	моделиров	методах	ся в
	ования	ания	моделир	методах
	структур	структуры	ования	моделиро
	ы и	и свойств	структур	вания
	свойств	материало	ы и	структур
	материал	в,	свойств	ы и
M	ов,	химическ	материал	свойств
Методы	химическ	их,	OB,	материал
моделирования	их,	физически	химическ	OB,
структуры и	физическ	X,	их,	химическ
свойств	их,	механичес	физическ	их,
материалов,	механиче	ких и	их,	физическ
химических,	ских и	технологи	механиче	их,
физических,	технолог	ческих	ских и	механиче
механических и	ических	процессов	технолог	ских и
технологически	процессо	их	ических	технолог
х процессов их	В ИХ	получения	процессо	ических
получения и	получени	И	в их	процессо
модификации	я и	модифика	получени	в их
	модифик	ции, имеет	я и	получени
	ации	место	модифик	я и
	иции	несколько	ации,	модифика
		негрубых	имеет	ции,
		ошибок	место	имеет
		ошноск	МНОГО	место
			негрубых	много
			ошибок	грубейши
			ошиоок	х ошибок.
Уметь				х ошноск.
J MOID	Демонст	Демонстр	Демонст	При
	рирует	ирует все	рирует	решении
	все	основные	все	стандартн
	основны	умения	основны	ых задач
	е умения	выбирать	е умения	не
Осуществлять	выбирать	И	выбирать	демонстр
выбор методов	И	применять	выоирать И	ирует
моделирования	применят	методы	применят	умения
структуры и	ь методы	мстоды моделиров	ь методы	выбора и
структуры и свойств	моделир	ания	моделир	применен
	ования		ования	применен ия
материалов,		структуры и свойств		
различных	структур ы и		структур ы и	моледиро
процессов их	ы и свойств	материало	ы и свойств	моделиро
получения и		В,		вания
модификации;	материал	различных	материал	структур
Применять	OB,	процессов	OB,	ы и
соответствующ	различны	ИХ	различны	свойств
ие методы	X	получения	X	материал
	процессо	И	процессо	OB,
	В ИХ	модифика	В ИХ	различны
	получени	ции.	получени	X
		D		
	я и модифик	Выполнен ы все	я и модифик	процессо в их

			ации.	задания в	ации.	получени
			Выполне	полном	Выполне	я и
			ны все	объеме, но	ны все	модифика
			задания в	c	задания,	ции.
			полном	некоторы	но не в	Имеют
			объеме	ми	полном	место
			ООВСМС	недочетам	объеме	грубые
				И	ООВСМС	ошибки
		Владеть		n		ошиоки
		Бладеть	Демонст	Демонстр	Имеет	При
			рирует	ирует	минимал	решении
			полные	базовые	ьный	стандартн
			навыки	навыки	набор	ых задач
			выбора и	выбора и	навыков	не
			примене	применен	выбора и	демонстр
			ния	ия	примене	ирует
			методов	методов	ния	базовые
			моделир	моделиров	методов	навыки
			ования	ания	моделир	выбора и
		Навыками	структур	структуры	ования	применен
		выбора и	ы и	и свойств	структур	ия
		применения	свойств	материало	ы и	методов
		методов	материал	В,	свойств	моделиро
		моделирования	OB,	различных	материал	вания
		структуры и	различны	процессов	OB,	структур
		свойств	X	их	различны	ы и
		материалов,	процессо	получения	X	свойств
		различных	в их	и	процессо	материал
		процессов их	получени	модифика	в их	ов,
		получения и	я и	ции при	получени	различны
		модификации	модифик	решении	я и	X
		модпфикадии	ации при	1 *	модифик	процессо
			решении	ых задач с	ации При	в их
			нестанда	некоторы	решении	получени
			ртных	ми	стандарт	я и
			задач без	недочетам	ных	модифика
			ошибок и	и И	задач не	модифика Ции
			недочето		демонстр	имеют
			В		ирует	место
					базовые	грубые
					навыки	ошибки
		Знать	1	1	1	1
		Понятия	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
		техническое	знания о	ся в	знает	понятия
		задание,	таких	понятиях	понятия	техническ
		нормативная	понятиях	техническ	техничес	oe
		документация,	, как	oe	кое	задание,
писо	пи ол	технологическа	техничес	задание,	задание,	норматив
ПК-2	ПК-2.1	я документация	кое	нормативн	норматив	ная
		Нормативная и	задание,	ая	ная	документ
		технологическа	норматив	документа	документ	ация,
		я документация	ная	ция,	ация,	технолог
		конкретного	документ	технологи	технолог	ическая
		процесса	ация,	ческая	ическая	документ
		Методы	технолог	документа	документ	ация
	i	1				

				
исследования	ическая	ция	ация	Норматив
структуры,	документ	Норматив	Нормати	ная и
свойств	ация ;	ной и	вная и	технолог
материалов и	четкие	технологи	технолог	ическая
наноструктур	знания о	ческой	ическая	документ
различного	норматив	документа	документ	ация
функционально	ной и	ция	ация	конкретн
го назначения	технолог	конкретно	конкретн	ого
To musica remina	ической	го	ого	процесса
	документ	процесса	процесса	Методы
	•	-	-	исследова
	ации	методах	методы	
	конкретн	исследова	исследов	РИН СТЕТИ ИСТЕТИ
	ого	ния	ания	структур
	процесса	структуры	структур	ы,
	;	, свойств	ы,	свойств
	методах	материало	свойств	материал
	исследов	В И	материал	ов и
	ания	нанострук	ов и	наностру
	структур	тур	наностру	ктур
	ы,	различног	ктур	различног
	свойств	0	различно	0
	материал	функцион	ГО	функцион
	ов и	ального	функцио	ального
	наностру	назначени	нального	назначен
		Я	назначен	ИЯ
	ктур			
	различно	имеют	ИЯ	имеют
	ΓΟ	место	имеют	место
	функцио	несколько	место	много
	нального	негрубых	много	грубых
	назначен	ошибок	негрубых	ошибок
	ИЯ		ошибок	
Уметь				
	Демонст	Демонстр	Демонст	При
	рирует	ирует все	рирует	решении
	все	основные	основны	стандартн
D	основны	умения	е умения	ых задач
Выбирать	е умения	выбора	выбора	не
методы	выбора	методов	методов	демонстр
исследования	методов	исследова	исследов	ирует
структуры,	исследов		ания	
свойств		НИЯ СТРУИСТУРЫ І		умения
материалов и	ания	структуры	структур	выбора
наноструктур	структур	, свойств	ы,	методов
различного	ы,	материало	свойств	исследова
функционально	свойств	В И	материал	ния
го назначения	материал	нанострук	ов и	структур
согласно	ов и	тур	наностру	ы,
	наностру	различног	ктур	свойств
техническому	ктур	o	различно	материал
заданию,	различно	функцион	го	ов и
нормативной и	ГО	ального	функцио	наностру
технологическо	функцио	назначени	нального	ктур
й документации	нального	я согласно	назначен	различног
	назначен	техническ	ия ки	0
	назначен ИЯ	ОМУ	согласно	функцион
		_		
	согласно	заданию,	техничес	ального

		техничес	нормативн	кому	назначен
		кому	ой и	заданию,	ИЯ
		заданию,	технологи	норматив	согласно
		норматив	ческой	ной и	техническ
		ной и	документа	технолог	ому
		технолог	ции	ической	заданию,
		ической	Выполнен	документ	норматив
		документ	ы все	ации	ной и
		ации	задания в	Выполне	технолог
		Выполне	полном	ны все	ической
		ны все	объеме, но	задания,	документ
		задания в	c	но не в	ации
		полном	некоторы	полном	Имеют
		объеме	ми	объеме	место
		OOBCMC		ООВСИС	грубые
			недочетам		ошибки
	D на нажи		И		ошиоки
	Владеть	Поможе		Имаат	Пол
		Демонст	П	Имеет	При
		рирует	Демонстр	минимал	решении
		полные	ирует	ьный	стандартн
		навыки	базовые	набор	ых задач
		выбора	навыки	навыков	не
		методов	выбора	выбора	демонстр
		исследов	методов	методов	ирует
		ания	исследова	исследов	базовые
		структур	ния	ания	навыки
		ы,	структуры	структур	выбора
		свойств	, свойств	ы,	методов
	навыками	материал	материало	свойств	исследова
	выбора методов	ов и	в и	материал	ния
	исследования	наностру	нанострук	ов и	структур
	структуры,	ктур	тур	наностру	ы,
	свойств	различно	различног	ктур	свойств
	материалов и	ГО	0	различно	материал
	наноструктур	функцио	функцион	ГО	ов и
			ального		
	различного	нального		функцио	наностру
	функционально	назначен	назначени	нального	ктур
	го назначения	ИЯ	я согласно	назначен	различног
	согласно	согласно	техническ	КИ	0
	техническому	техничес	ому	согласно	функцион
	заданию,	кому	заданию,	техничес	ального
	нормативной и	заданию,	нормативн	кому	назначен
	технологическо	норматив	ой и	заданию,	ия
	й документации	ной и	технологи	норматив	согласно
		технолог	ческой	ной и	техническ
		ической	документа	технолог	ому
		документ	ции при	ической	заданию,
		ации при	решении	документ	норматив
		решении	стандартн	ации при	ной и
		нестанда	ых задач с	решении	технолог
		ртных	некоторы	стандарт	ической
		задач без	ми	ных	документ
		ошибок и	недочетам	задач с	ации
		недочето	И	некоторы	имеют
			11	-	
		В		МИ	место

				недочета	грубые
				недочета ми	ошибки
	знать:			MIVI	ошиоки
	Siluib.	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
		знания о	ся в	знает	Номенкла
		Номенкл	Номенкла	Номенкл	туру,
		атуре,	туре,	атуру,	состав,
		составе,	составе,	состав,	структуру
		структур	структуре	структур	и
		е и	и	у и	свойства
		свойства	свойствах	свойства	различны
		Х	различны	различны	X
	Номенклатуру,	различны	X	X	материал
	состав,	X	материало	материал	ов и
	структуру и	материал	В И	ов и	изделий
	свойства	ов и	изделий	изделий	на их
	различных	изделий	на их	на их	основе,
	материалов и	на их	основе,	основе,	физико-
	изделий на их	основе,	физико-	физико-	химическ
	основе, физико-	физико-	химическ	химическ	ие
	химические	химическ	их	ие	процессы,
	процессы,	ИХ	процессах	процессы	происход
	происходящие в	процесса	-	-	ящие в
	материалах при	х,	, происходя	, происход	материал
	их получении,	происход	щих в	ящие в	ах при их
	обработки и	ящих в	материала	материал	получени
	модификации.	материал	х при их	ах при их	И,
	Уметь	ах при их	получени	получени	обработк
ПК-2.2	Владеть	получени	И,	и,	и и
1110 2.2		и,	обработки	обработк	модифика
		обработк	И	и и	ции.
		_	модифика	модифик	имеют
		модифик	ции.	ации.	место
		ации.	имеют	имеют	много
		••=	место	место	грубых
			несколько	МНОГО	ошибок
			негрубых	негрубых	
			ошибок	ошибок	
	уметь:	I	1		
	J ·	Демонст	Демонстр	Демонст	При
		рирует	ирует все	рирует	решении
	Проводить	все	основные	основны	стандартн
	контроль	основные	умения	е умения	ых задач
	качества	умения	проведени	проведен	не
	различных	проведен	Я	ия	демонстр
	материалов,	ия	контролья	контроль	ирует
	моделировать	контроль	качества	Я	умения
	технологически	Я	различны	качества	проведен
	е процессы	качества	X	различны	ия
	получения	различны	материало	X	контроль
	материалов и их	Х	В,	материал	Я
	свойства	материал	моделиро	ов,	качества
	enone in	OB,	вания	ов, моделир	различны
		моделиро	технологи	ования	Х
		вания	ческих	технолог	л материал
L		DUITIN	ICCRIA	TOMIONOI	marcpnan

		ı		I
	технолог	процессов	ических	OB,
	ических	получения	процессо	моделиро
	процессо	материало	В	вания
	В	в и их	получени	технолог
	получени	свойств	Я	ических
	Я	Выполнен	материал	процессо
	материал	ы все	ов и их	В
	ов и их	задания в	свойств	получени
	свойств	полном	Выполне	Я
	Выполне	объеме,	ны все	материал
	ны все	но с	задания,	ов и их
	задания в	некоторы	но не в	свойств
	полном	МИ	полном	Имеют
	объеме	недочетам	объеме	место
		И		грубые
				ошибки
владеть:				
			Имеет	П
Навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов	Демонст рирует полные навыки проведен ия исследов аний состава, структуры и свойств материал ов при решении нестанда ртных задач без ошибок и недочето в	Демонстр ирует базовые навыки проведени я исследова ний состава, структуры и свойств материало в при решении стандартн ых задач с некоторы ми недочетам и	Имеет минимал ьный набор навыков проведен ия исследов аний состава, структур ы и свойств материал ов при решении стандарт ных задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандартн ых задач не демонстр ирует базовые навыки проведен ия исследова ний состава, структур ы и свойств материал ов имеют место грубые ошибки

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *тестовых заданий;* глубокое понимание *технологических* методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *тестовых* заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *тестовых* заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *тестовых заданий*.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедреразработчика в бумажном и электронном виде.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

- 1. Кузнецов, Игорь Николаевич. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. М.: Дашков и К, 2014. 284 с. (Учебные издания для бакалавров). ISBN 9785394019470. Текст: непосредственный.
- 2. Основы теоретического материаловедения (Инновационный аспект единства природы, различий структуры и свойств металлов и неметаллов): учебное пособие / О. С. Сироткин, Р. О. Сироткин. 2-е изд., перераб. и доп. Казань: КГЭУ, 2017. 313 с. URL: https://lib.kgeu.ru. Текст: электронный.
- 3. Сироткин, О. С., Основы материаловедения : учебное пособие / О. С. Сироткин. Москва : КноРус, 2023. 259 с. ISBN 978-5-406-11407-0. URL: https://book.ru/book/949198. Текст : электронный.
- 4. Воркунов О.В. Математические методы и средства обработки информации: учебное пособие / О. В. Воркунов, С. М. Куценко, В. В. Косулин. Казань: КГЭУ, 2017. 108 с. URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. Текст: электронный.
- 5. Новиков, Юрий Николаевич. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. 2-е изд., стер. СПб. : Лань, 2015. 32 с. URL: https://e.lanbook.com/book/64881. ISBN 978-5-8114-1449-9. Текст : электронный. Доступ с 26.12.2014 по 31.12.2023
- 6. Рыжков, Игорь Борисович. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие / И. Б. Рыжков. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 224 с. URL: https://e.lanbook.com/book/145848. ISBN 978-5-8114-5697-0. Текст: электронный. Доступ с 14.08.2020 по 31.12.2023
- 7. Сироткин, Олег Семенович. Проводниковые, полупроводниковые, диалектрические и магнитные материалы : учебное пособие / О. С. Сироткин, Т. Б. Татаринцева, И. А. Женжурист. Казань : КГЭУ, 2017. 352 с. URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. Текст : электронный.
- 8. Волкова, Ольга Александровна. Самостоятельная работа студентов: учебное пособие / О. А. Волкова. Москва: Русайнс, 2021. 166 с. URL: https://book.ru/book/942378. ISBN 978-5-4365-8960-2. Текст: электронный.
- 9. Методологические основы научных исследований: учебное пособие / И. Д. Афонин, А. И. Афонин, Р. Г. Мумладзе [и др.]. Москва: Русайнс, 2022. 133 с. ISBN 978-5-4365-9233-6. URL: https://book.ru/book/943995. Текст: электронный.
- 10. 12. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 242 с. URL: https://e.lanbook.com/book/193373. ISBN 978-5-8114-9368-5. Текст : электронный.
- 11. Зубарев, Ю. М. Теория и практика повышения эффективности шлифования материалов: учебное пособие / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 304 с. ISBN 978-5-8114-0973-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/210254.

БИБЛИОТЕКА

7.1.2.Дополнительная литература

- 1. Голенищев-Кутузов, Александр Вадимович. Основы наноэлектроники, методы и приборы диагностики наноструктур: учебное пособие / А.В. Голенищев-Кутузов, В.А. Голенищев-Кутузов, В.Ф. Тарасов. Казань: КГЭУ, 2008. 76 с. Текст: непосредственный.
- 2. Голенищев-Кутузов, Вадим Алексеевич. Электроника в электроэнергетике : учебное пособие / В. А. Голенищев-Кутузов , А. В. Голенищев-Кутузов. Казань : КГЭУ, 2012. 72 с. Текст : непосредственный.
- 3. Пантелеймонов, Александр Евгеньевич. Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов / А. Е. Пантелеймонов, В. М. Рыжков. М.: Высш. шк., 1987. 144 с. Текст: непосредственный.
- 4. Основы научных исследований: теория и практика: учебное пособие / В. А. Тихонов [и др.]. М.: Гелиос АРВ, 2006. 352 с. (Высшее образование). ISBN 5854381443. Текст: непосредственный.
- 5. Михелькевич, Валентин Николаевич. Основы научно-технического творчества: учебно-метод. пособие / В. Н. Михелькевич, В. М. Радомский. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 320 с.: ил. (Высшее профессиональное образование). ISBN 5-222-04337-1. Текст: непосредственный.
- 6. Будникова, Иветта Константиновна. Теория и практика научного эксперимента: учебное пособие / И. К. Будникова. Казань: КГЭУ, 2014. 130 с. URL: https://lib.kgeu.ru. 4839. Текст: непосредственный.

кгэу

7.2. Информационное обеспечение

7.2.2. Профессиональные базы данных

	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Библиотека ГУМЕР	https://www.gumer.info/	https://www.gum er.info/
2	Web of Science	https://webofknowledge.com/	https://webofkno wledge.com/
3	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scop us.com
4	КиберЛенинка		B https://cyberle ninka.ru/
5	Мировая цифровая библиотека	B <u>http://wdl.org</u>	B http://wdl.org
6	Научная лектронная иблиотека	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
7	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
8	Сайт системы DVS для работы с Электронной библиотекой диссертаций РГБ		https://dvs.rsl.ru
9	Национальная электронная библиотека	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
10	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibraryru
11	Цифровой архив журналов издательства Royal Society of Chemistry	μ	pubs.rsc.org

	Цифровой архив журнала Science	archive.neicon.ru	archive.neicon.ru
13	Физика твёрдого тела	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
	Физика и техника полупроводников	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
	Университетская информационная система Россия	uisrussia.msu.ru	uisrussia.msu.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

Приводится перечень

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1		Серверная операционная система от компании Microsoft.	
2		Серверная операционная система от компании Microsoft.	
3	SQL Server Enterprise Edition 2008R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition	реляционными базами данных	ЗАО "СофтЛайнТрейд"" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
4	Exchange Server Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	3AO "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
5	Exchange Standard CAL 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Программный продукт для	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
6	Windows 7 Профессиональная (Pro)	операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
7	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	для решения задач технических вычислений.	

8	-	линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной	"СофтЛайнТрейд"
9	new Product From 10 to 24 Group	приложения в среде MATLAB.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
10	Database Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	MATLAB	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
11	Windows Server Standartd 2012R2 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc	система от компании Microsoft.	
12	Windows Server Standard 208R2 Russian OLP NL AcademicEdition	система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
13		Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	
14	•	браузера и среды выполнения	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15		ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализтрованной	Перечень оборудования технических	необходимого и средств
11/11		лаборатории	обучения	средств

1	промежуточная аттестация, групповые и индивидуальные консультации Подготовительный, основной и заключительный этапы	учебной практики, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	микроскопу, наоор металлографических образцов, комплект плакатов: правила концентраций и отрезков,
2	Производственная практика Подготовительный, основной и заключительный этапы	Учебная аулитория	лабораторный стол; электронагреватель СНОЛ-1; печь лабораторная ЭКПС; проектор, экран; комплекс «Мобильный менеджер»; металлографический микроскоп МИМ-7; микроскоп бинакулярный (5 шт.); отрезной станок; микроскоп металлографический; шлифовальнополировальный станок двухдисковый сприжимными кольцами; комплекты для выполнения лабораторных работ (2 шт.); стационарный твердомер по Роквеллу (2 шт.); комплект образцов (6шт.) для выполнения лабораторной работы
3	Производственная практика Подготовительный, основной и заключительный этапы	_	доска аудиторная
	Производственная практика Подготовительный, основной и заключительный этапы		писспелования своистві

		материалов; автоматизированный лабораторный стенд для
		исследования свойств проводниковых материалов;
		автоматизированный
		лабораторный стенд для
		исследования сегнетоэлектриков; мост
		переменного тока,
		осциллограф С1-1, генератор Г3- 18
		генератор ГЗ- 18 ("исследование
		диэлектрической
		проницаемости"); барометр
		БАММ; вискозиметр ВЗ-4; мегаомметр Е6-32;
		выпрямитель ВС-23;
		типовой комплект учебного
		оборудования "Электротехнические
		материалы" компьютерная
		версия; компьютеры в
		комплекте с монитором для
		типового комплекса учебного оборудования
		у теоного — оборудования "Электротехнические
		материалы" (4 шт.);
		комплект плакатов: твёрдые
		диэлектрики, проводниковые материалы,
		магнитомягкие материалы,
		магнитотвёрдые материалы,
		жидкие диэлектрики, газообразные диэлектрики,
		газоооразные диэлектрики, классификация
		диэлектрических
		материалов, периодическая
		система гомоядерных химических связей
		химических связей элементов микроструктуры
		вещества
		моноблок (30
Самостоятельная работа	Кабинет СРС	шт.), система
Подготовительный, основной и заключительный этапы	Kaonnei ei e	виденаблюдения (6 видеокамер), проектор,
		экран

Требования к помещениям на базе профильных предприятий

9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

³⁰ посадочных мест, доска аудиторная, хорошее освещение, проектор; экран для проектора, рабочая поверхность: 152х152 см, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (OB3) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отражённые в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентов-инвалидом трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
 - работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
 - участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
 - подготовка и защита отчета по практике.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ π/π	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» УМК председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по _производственной практике

(учебной/производственной)

Производственная (преддипломная)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки __ 11.03.04 Электроника и наноэлектроника_ (Код и наименование направления подготовки)

Квалификация __ Бакалавр_ (Бакалавр / Магистр) Оценочные материалы по Производственная (преддипломная) практике - предназначенны для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального и (или) группового опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, дневник практики, е или добавить).

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой Производственная (преддипломная) практики.

1.Технологическая карта

Семестр 8

		Рейтинговые показатели					
Наименование этапа	Формы и вид контроля	І текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация	
Подготовительный	TK1	5			5		
Рабочий	ТК2		35		35		
Устный опрос по теме практики			35		35		
Отчетный	ТК3			15	15		
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	OM					0-45	

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

	36	Заплани-	Уровень сформированности индикатора компетенции				
Код компе-	Код индикатора	рованные результаты	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
тенции	компетенци	обучения по дисциплине	от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54	
			Шкала оцен	ивания			

			T			
					удовлет-	неудов-
			отлично	хорошо	воритель	летвори-
					НО	тельно
			зачтено			не
			30 11 311 3			зачтено
		Знать	T		T .	
			Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
			знания о	ся в	знает	структуру
			структуре,	структуре,	структур	, физико-
			физико-	физико-	y,	механиче
			механичес	механичес	физико-	ские
			ких	ких	механиче	свойства,
			свойств,	свойствах,	ские	назначен
		структуру,	назначени	назначени	свойства,	ие и
		физико-	и и	и и	назначен	технолог
		механические	технологи	технологи	ие и	ии
		свойства,	ях	ях	технолог	получени
		назначение и	получения	получения	ии	Я
		технологии	материало	материало	получени	материал
		получения	В,	в и	Я	ов и
		материалов,	нанострук	нанострук	материал	наностру
		наноструктур	тур	тур,	ов и	ктур,
		15 51	31	имеют	наностру	имеют
				место	ктур,	место
				несколько	имеют	много
				негрубых	место	грубых
				ошибок	много	ошибок
				СШПССК	негрубых	omnook
					ошибок	
		Уметь			1	
ПК-1	ПК-1.1		Демонстр	Демонстр	Демонст	При
			_	ирует все		решении
			основные	основные	основны	стандартн
			умения	умения	е умения	ых задач
			применен	применен	примене	не
			ия знаний	ия знаний	ния	демонстр
		Применяет	0	0	знаний о	ирует
		о кинанг	структуре,	структуре,	структур	умения
		структуре,	физико-	физико-	e,	применен
		физико-	химическ	химическ	физико-	ия знаний
		химических	ИХ	их	химическ	0
		свойствах,	свойствах,	свойствах,	ИХ	структуре
		технологиях	технологи	технологи	свойства	, физико-
		материалов и				химическ
		наноструктур	ЯХ	ХК	X,	
		при	материало в и	материало	технолог	их свойствах
		исследовании		В И	ХРИ	СВОИСТВах
		их параметров	нанострук	нанострук	материал	TAVILOTOR
		И	тур при	тур при	ОВ И	технолог
		модификации	исследова	исследова	наностру	ХЯХ
			нии их	нии их	ктур при	материал
			параметро	параметро	исследов	ов и
			В И	В И	ании их	наностру
			модифика	модифика	параметр	ктур при
			ции.	ции.	ов и	исследова
	Î.	1	Выполнен	Выполнен	модифик	нии их

		II 200	II BOO	OTITAL	поромото
	Владеть	ы все задания в полном объеме	ы все задания в полном объеме, но с некоторы ми недочетам и	ации. Выполне ны все задания, но не в полном объеме	параметр ов и модифика ции. Имеют место грубые ошибки
	Навыками применения знаний о структуре, физико- химических свойствах, технологиях материалов и наноструктур при исследовании их параметров и модификации	ирует полные навыки применен ия знаний о структуре, физико-химическ их свойствах, технологи ях материало в и нанострук тур при исследова нии их параметро в и модифика ции при решении нестандар тных задач без ошибок и недочетов	ирует базовые навыки применен ия знаний о структуре, физико-химическ их свойствах, технологи ях материало в и нанострук тур при исследова нии их параметро в и модифика ции при решении стандартных задач с некоторы ми недочетам и	минимал ьный набор навыков примене ния знаний о структур е, физико-химическ их свойства х, технолог иях материал ов и наностру ктур при исследов ании их параметр ов и модифик ации при решении стандарт ных задач с некоторы ми недочета	решении стандартн ых задач не демонстр ирует базовые навыки применен ия знаний о структуре , физико-химическ их свойствах , технолог иях материал ов и наностру ктур при исследова нии их параметр ов и модифика ции имеют место грубые ошибки
	Знать			ми	ошноки
ПК-1.2	Методы анализа, обоществления и систематизаци и Результаты исследований, технической	Четкие знания о; - методах анализа, обоществления и системати зации -	Разбирает ся в - методах анализа, обоществл ения и системати зации -	Слабо знает Методы анализа, обоществ ления и системат изации Результа	Не знает Методы анализа, обоществ ления и системати зации Результат ы

T-				
документации	Результат	Результат	ты	исследова
и инноваций в	ax	ax	исследов	ний,
области	исследова	исследова	аний,	техническ
наноматериало	ний,	ний,	техничес	ой
В И	техническ	техническ	кой	документ
наноструктур,	ой	ой	документ	ации и
методов и	документа	документа	ации и	инноваци
оборудования	ции и	ции и	инноваци	й в
для измерения	инноваци	инноваци	й в	области
их параметров;	й в	й в	области	наномате
ini napamerpez,	области	области	наномате	риалов и
	наноматер	наноматер	риалов и	наностру
	иалов и	иалов и	наностру	ктур,
	нанострук	нанострук	ктур,	методов и
	тур,	тур,	методов	оборудов
	методов и	методов и	И	
	оборудова	оборудова	и оборудов	
		1 .	ания для	измерени я их
	ния для	, ,		
	измерения	измерения	измерени	параметр
	ИХ	ИХ	я их	OB;
	параметро	параметро	параметр	имеют
	В	B	OB;	место
		имеют	имеют	много
		место	место	грубых
		несколько	много	ошибок
		негрубых	негрубых	
**		ошибок	ошибок	
Уметь	Т		- T	
Уметь	Демонстр	Демонстр	Демонст	При
у меть	ирует все	ирует все	рирует	решении
у меть	ирует все основные	ирует все основные	рирует основны	решении стандартн
Уметь	ирует все основные умения	ирует все основные умения	рирует основны е умения	решении стандартн
Уметь	ирует все основные умения анализа	ирует все основные умения анализа	рирует основны е умения анализа	решении стандартн ых задач не
анализировать,	ирует все основные умения	ирует все основные умения	рирует основны е умения	решении стандартн ых задач не демонстр
	ирует все основные умения анализа	ирует все основные умения анализа	рирует основны е умения анализа	решении стандартн ых задач не
анализировать,	ирует все основные умения анализа обобщени	ирует все основные умения анализа обобщени	рирует основны е умения анализа обобщен	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения
анализировать, обобщать и	ирует все основные умения анализа обобщени я и	ирует все основные умения анализа обобщени я и	рирует основны е умения анализа обобщен ия и	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения
анализировать, обобщать и систематизиро вать	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний,	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний,	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции,	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации,	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний,
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваций в	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации,
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваций в области наномате риалов и	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации, инноваци й в
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур,	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру ктур,	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации, инноваци й в области
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур, методов и	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур, методов и	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру ктур, методов	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации, инноваци й в области наномате
анализировать, обобщать и систематизиро вать результаты исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур,	ирует все основные умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур,	рирует основны е умения анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру ктур,	решении стандартн ых задач не демонстр ирует умения анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации, инноваци й в области

	измерений их параметро в Выполнен ы все задания в полном объеме	измерений их параметро в Выполнен ы все задания в полном объеме, но с некоторы ми недочетам и	ания для измерени й их параметр ов Выполне ны все задания, но не в полном объеме	ктур, методов и оборудов ания для измерени й их параметр ов Имеют место грубые ошибки
Владеть	1			
навыками анализа обобщения и систематизаци и результатов исследований, технической документации, инноваций в области наноматериало в и наноструктур, методов и оборудования для измерений их параметров	Демонстр ирует полные навыки анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур, методов и оборудова ния для измерений их параметро в при решении нестандар тных задач без ошибок и недочетов	Демонстр ирует базовые навыки анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документа ции, инноваци й в области наноматер иалов и нанострук тур, методов и оборудова ния для измерений их параметро в при решении стандартн ых задач с некоторы ми недочетам и	Имеет минимал ьный набор навыков анализа обобщен ия и системат изации результа тов исследов аний, техничес кой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру ктур, методов и оборудов ания для измерени й их параметр ов при решении стандарт ных задач с некоторы ми	При решении стандартн ых задач не демонстр ирует базовые навыки анализа обобщени я и системати зации результат ов исследова ний, техническ ой документ ации, инноваци й в области наномате риалов и наностру ктур, методов и оборудов ания для измерени й их параметр ов имеют место грубые ошибки

		Ī	Ī	T	
				недочета	
	2 _{xxomx}			МИ	
	Знать	II amazar a	Danérana	Czofo	Canada
		Четкие	Разбирает	Слабо	Совсем
		знания о	ся в	разбирае	не
		методах	методах	тся в	разбирает
		моделиров	моделиров	методах	ся в
		ания	ания	моделир	методах
		структуры	структуры	ования	моделиро
		и свойств	и свойств	структур	вания
		материало	материало	ы и	структур
	Методы	В,	В,	свойств	ы и
	моделирования	химическ	химическ	материал	свойств
	структуры и	их,	их,	OB,	материал
	структуры и	физически	физически	химическ	OB,
		х,	х,	их,	химическ
	материалов,	механичес	механичес	физическ	их,
	химических,	ких и	ких и	их,	физическ
	физических,	технологи	технологи	механиче	их,
	механических	ческих	ческих	ских и	механиче
	И	процессов	процессов	технолог	ских и
	технологическ	их	их	ических	технолог
	их процессов	получения	получения	процессо	ических
	их получения	и	и	в их	процессо
	И	модифика	модифика	получени	В ИХ
	модификации	ции	ции, имеет	я и	получени
		1,111	место	модифик	я и
			несколько	ации,	модифика
ПК-1.3			негрубых	имеет	ции,
1110 1.5			ошибок	место	имеет
			СШПССК	много	место
				негрубых	
				ошибок	грубейши
				ошиоок	х ошибок.
	Уметь				х ошиоок.
	J MC1B	Помощеть	Помощеть	Помощет	При
		Демонстр	Демонстр	Демонст	При
		ирует все	ирует все	рирует	решении
		основные	основные	все	стандартн
	Осуществлять	умения	умения	основны	ых задач
	выбор методов	выбирать	выбирать	е умения	не
	моделирования	И	И	выбирать	демонстр
	структуры и	применять	применять	И	ирует
	свойств	методы	методы	применят	умения
	материалов,	моделиров	моделиров	ь методы	выбора и
	различных	ания	ания	моделир	применен
	процессов их	структуры	структуры	ования	ия
	получения и	и свойств	и свойств	структур	методов
	модификации;	материало	материало	ы и	моделиро
	Применять	В,	В,	свойств	вания
	соответствую	различных	различных	материал	структур
		процессов	процессов	ов,	ы и
	щие методы	их	их	различны	свойств
		получения	получения	X	материал
		И	И	процессо	OB,

			T	T		
			ции.	ции.	получени	X
			Выполнен	Выполнен	Я И	процессо
			ы все	ы все	модифик	В ИХ
			задания в	задания в	ации.	получени
			полном	полном	Выполне	я и
			объеме	объеме, но	ны все	модифика
				С	задания,	ции.
				некоторы	но не в	Имеют
				МИ	полном	место
				недочетам	объеме	грубые
		7		И		ошибки
		Владеть				-
			Демонстр	Демонстр	Имеет	При
			ирует	ирует	минимал	решении
			полные	базовые	ьный	стандартн
			навыки	навыки	набор	ых задач
			выбора и		навыков	не
			применен	применен	выбора и	демонстр
			ия	ия	примене	ирует
			методов	методов	ния	базовые
			моделиров	моделиров	методов	навыки
		**	ания	ания	моделир	выбора и
		Навыками	структуры	структуры	ования	применен
		выбора и	и свойств	и свойств	структур	ия
		применения	материало	материало	ы и	методов
		методов	В,	В,	свойств	моделиро
		моделирования	различных	различных	материал	вания
		структуры и	процессов	процессов	OB,	структур
		свойств	ИХ	ИХ	различны	ы и
		материалов,	получения	получения	X	свойств
		различных	И	И	процессо	материал
		процессов их	модифика	модифика	В ИХ	OB,
		получения и	ции при	ции при	получени	различны
		модификации	решении	решении	я и	X
			нестандар	стандартн	модифик	процессо
			тных	ых задач с	ации При	В ИХ
			задач без	некоторы	решении	получени
			ошибок и	МИ	стандарт	я и
			недочетов	недочетам	ных	модифика
				И	задач не	ции
					демонстр	имеют
					ирует	место
					базовые	грубые
					навыки	ошибки
		знать:				
		Понятия	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
		техническое	знания о	ся в	знает	понятия
		задание,	таких	понятиях	понятия	техническ
		нормативная	понятиях,	техническ	техничес	oe
ПК-2	ПК-2.1	документация,	как	oe	кое	задание,
		технологическ	техническ	задание,	задание,	норматив
		ая	oe	норматив	норматив	ная
		документация	задание,	ная	ная	документ
		Нормативная и	нормативн	документа	документ	ация,
		технологическ	ая	ция,	ация,	технолог

T				
ая	документа	технологи	технолог	ическая
документация	ция,	ческая	ическая	документ
конкретного	технологи	документа	документ	ация
процесса	ческая	ция	ация	Норматив
Методы	документа	Норматив	Нормати	ная и
исследования	ция ;	ной и	вная и	технолог
структуры,	четкие	технологи	технолог	ическая
свойств	знания о	ческой	ическая	документ
материалов и	нормативн	документа	документ	ация
наноструктур	ой и	ция	ация	конкретн
1.0	технологи	· ·	*	ого
различного		конкретно	конкретн	
функциональн	ческой	ГО	ОГО	процесса
ого назначения	документа	процесса	процесса	Методы
	ции	методах	методы	исследова
	конкретно	исследова	исследов	R ИН
	ГО	РИН	ания	структур
	процесса;	структуры	структур	ы,
	методах	, свойств	ы,	свойств
	исследова	материало	свойств	материал
	ния	в и	материал	ов и
	структуры	нанострук	ов и	наностру
	, свойств	тур	наностру	ктур
	материало	различног	ктур	различног
	В И	0	различно	0
			различно ГО	
	нанострук	функцион		функцион
	тур	ального	функцио	ального
	различног	назначени	нального	назначен
	0	Я	назначен	ия
	функцион	имеют	ИЯ	имеют
	ального	место	имеют	место
	назначени	несколько	место	МНОГО
	Я	негрубых	МНОГО	грубых
		ошибок	негрубых	ошибок
			ошибок	
уметь:				
	Демонстр	Демонстр	Демонст	При
Drygymam	ирует все	ирует все	рирует	решении
Выбирать	основные	основные	основны	стандартн
методы	умения	умения	е умения	ых задач
исследования	выбора	выбора	выбора	не
структуры,	методов	методов	методов	демонстр
свойств	исследова	исследова	исследов	-
материалов и				ирует
наноструктур	ния	кин	ания	умения
различного	структуры	структуры	структур	выбора
функциональн	, свойств	, свойств	ы,	методов
ого назначения	материало	материало	свойств	исследова
согласно	В И	В И	материал	кин
	нанострук	нанострук	ов и	структур
техническому	тур	тур	наностру	ы,
заданию,	различног	различног	ктур	свойств
нормативной и	0	0	различно	материал
	i		_	-
технологическ	функцион	функцион	10	ОВ и
технологическ ой	функцион	функцион	функцио Го	
	ального	ального	функцио	наностру
ой	1.0	1.0		

	1			
	техническ	техническ	ИЯ	0
	ому	ому	согласно	функцион
	заданию,	заданию,	техничес	ального
	нормативн	норматив	кому	назначен
	ой и	ной и	заданию,	ия
	технологи	технологи	норматив	согласно
	ческой	ческой	ной и	техническ
	документа	документа	технолог	ому
	ции	ции	ической	заданию,
	Выполнен	Выполнен	документ	норматив
	ы все	ы все	ации	ной и
	задания в	задания в	Выполне	технолог
	полном	полном	ны все	ической
	объеме	объеме,	задания,	документ
		но с	но не в	ации
		некоторы	полном	Имеют
		ми	объеме	место
		недочетам	2220110	грубые
		и		ошибки
владеть:	<u> </u>		<u> </u>	JIIIIORI
владеть.	Демонстр	Демонстр	Имеет	При
	ирует	ирует	имсет минимал	решении
	полные	базовые	минимал ьный	-
				стандартн
	навыки	навыки	набор	ых задач
	выбора	выбора	навыков	не
	методов	методов	выбора	демонстр
	исследова	исследова	методов	ирует
	РИН	РИН	исследов	базовые
навыками	структуры	структуры	ания	навыки
выбора	, свойств	, свойств	структур	выбора
методов	материало	материало	ы,	методов
исследования	В И			исследова
структуры,	нанострук	нанострук	материал	ния
свойств	тур	тур	ов и	структур
материалов и	различног	различног	наностру	ы,
наноструктур	0	0	ктур	свойств
различного	функцион	функцион	различно	материал
функциональн	ального	ального	ГО	ов и
ого назначения	назначени	назначени	функцио	наностру
согласно	я согласно	я согласно	нального	ктур
	техническ	техническ	назначен	различног
техническому	ому	ому	ия	O
заданию,	заданию,	заданию,	согласно	функцион
нормативной и	нормативн	норматив	техничес	ального
технологическ	ой и	ной и	кому	назначен
ой	технологи	технологи	заданию,	ия
документации	ческой	ческой	норматив	согласно
	документа	документа	ной и	техническ
	ции при	ции при	технолог	ому
	решении	решении	ической	заданию,
	нестандар	стандартн	документ	норматив
	тных	ых задач с	ации при	ной и
	задач без	некоторы	решении	технолог
	ошибок и	ми	стандарт	ической
	недочетов		НЫХ	документ
	подочетов	недочетам	пыл	документ

				И	задач с	ации
					некоторы	имеют
					МИ	место
					недочета	грубые
					МИ	ошибки
		знать:				
			Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
			знания о	ся в	знает	Понятия
			Понятиях	Понятиях	Понятия	материал,
			материал,	материал,	материал	состав,
			состав,	состав,	, состав,	структура
			структура	структура	структур	И
			И	И	а и	свойства,
			свойства,	свойства,	свойства,	технолог
			технологи	технологи	технолог	ический
			ческий	ческий	ический	процесс
			процесс	процесс	процесс	получени
		Понятия	получения	получения	получени	я,
		материал,			я,	обработк
		состав,	обработки	обработки	обработк	и и
		структура и	И	И	и и	модифика
		свойства,	модифика	модифика	модифик	ции
		технологическ	ции	ции	ации	материал
	ПК-2.2	ий процесс	материало	материало	материал	ОВ
		получения,	В	В	ОВ	причинно
		обработки и	причинно-	причинно-	причинн	-
		модификации	следствен	следствен	0-	следствен
		материалов	ной связи	ной	следстве	ной связь
		причинно-	между	связьи	нной	между
		следственной	нами	между	СВЯЗЬ	нами
		связь между	закономер	нами	между	закономе
		нами	ностях их		нами	рности их
		закономерност и их изменения под действием различных внешних факторов, а также технологическ их процессов их получения, обработки и модификации	изменения	ностях их	закономе	изменени
			под	изменения	рности	я под
			действием	под	их	действие
			различных	действием	изменени	М
			внешних	различны	я под	различны
			факторов,	х внешних	действие	Х
			а также	факторов,	М	внешних
			технологи	а также	различны	факторов,
			ческих	технологи	Х	а также
			процессов	ческих	х внешних	технолог
			их	процессов	факторов	ических
				их		
			получения	получения	, а также	процессо в их
			, обработки	получения	технолог	
			-	, ofnoform	ических	получени
			И	обработки	процессо	Я, обработк
			модифика	И	В ИХ	обработк
			ции	модифика	получени	ИИИ
				ции	Я,	модифика
				имеют	обработк	ции
				место	И И	имеют
				несколько	модифик	место
				негрубых	ации	много
				ошибок	имеют	грубых

		<u> </u>	мосто	ошибок
			место много	ошиоок
			негрубых	
			ошибок	
уметь:			СШПССК	
Jane			Демонст	При
		П	рирует	решении
		Демонстр	основны	стандартн
		ирует все основные	е умения	ых задач
	Демонстр	умения	исследов	не
	ирует все	исследова	ания	демонстр
	основные	ния	причинн	ирует
	умения	причинно-	0-	умения
	исследова	следствен	следстве нной	исследова
	ния причинно-	ной связи	СВЯЗИ	ния причинно
	следствен	состава,	состава,	- man minio
17	ной связи	структуры	структур	следствен
Исследовать	состава,	, свойств	ы,	ной связи
причинно- следственную	структуры	материало в и	свойств	состава,
связь состава,	, свойств	закономер	материал	структур
структуры,	материало	ностей их	ов и	ы,
свойств	В И	изменения	закономе	свойств
материалов и	закономер	под	рностей	материал
закономерност	ностей их изменения	действием	их изменени	ов и закономе
ей их	ПОД	различны	я под	рностей
изменения под	действием	х внешних	действие	их
действием	различных	факторов,	M	изменени
различных	внешних	а также	различны	я под
внешних факторов, а	факторов,	технологи ческих	X	действие
также	а также	процессов	внешних	M
технологическ	технологи	их	факторов	различны
их процессов	ческих	получения	, а также	X
их получения,	процессов	,	технолог	внешних
обработки и	их получения	обработки	ических процессо	факторов, а также
модификации	получения	И	в их	технолог
	, обработки	модифика	получени	ических
	И	цииВыпол	я,	процессо
	модифика	нены все задания в	обработк	В ИХ
	цииВыпол	полном	и и	получени
	нены все	объеме,	модифик	я,
	задания в	но с	ацииВып	обработк
	полном	некоторы	олнены	и и
	объеме	ми	все	модифика цииИмею
		недочетам	задания,	т место
		И	полном	грубые
			объеме	ошибки
владеть:	1	1	1	1
Навыками	Демонстр	Демонстр	Имеет	При
исследования	ирует	ирует	минимал	решении
причинно-	полные	базовые	ьный	стандартн
следственной	навыки	навыки	набор	ых задач

р за ю ен
ва
ю
Ю
Ю
Ю
н
н
зи
)
П
И
e
И
од
•
Ы
ζ.
в,
ке
Γ
)
łΧ
И
К
И
кa
0
го

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *тестовых* заданий; глубокое понимание *технологических* методов расчета норм расхода материалов, полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое и практическое задание);

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *тестовых* заданий; понимание технологических методов расчета норм расхода материалов, ответы на вопросы билета (теоретическое или практическое задание);

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *тестовых* заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *тестовых заданий*.