КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бурументы с объектория в применты в приме

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и

электроники

Р. В. Ахметова

30°» ная 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) Про	изводственная (проектно-технологическая)
	Anne in the grant of the grant
Направление подготовки	11.03.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность(и) * (профиль)	Материалы и технологии электроники
Квалификация	Бакалавр

Программу разработал(и):

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

Согласован ие	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 (проектно-технологическая)»

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 приобретение обучающимися опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника, изучение технологических процессов и их аппаратурного оформления в основных производственных цехах производства материалов.

- Задачами практики являются: закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе теоретического обучения;
 - осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными и технологическими навыками и передовыми методами труда;
- ознакомление с производственной, научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью предприятия (учреждения, организации), являющихся базами практики;
- изучение других сторон профессиональной деятельности предприятия (учреждения, организации): технической, экономической, социальной, психологической, психофизической, правовой, и т.д.
- овладение умениями и навыками работы с документацией, осуществлениепростейших технологических расчетов.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 причинно-следственной 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

(проектно-технологическая) Производственная практика 11.03.04 концентрированного типа направлению Электроника ПО «Материалы наноэлектроника наименования профиля технологии И электроники» относится к обязательной части блока 2 «Практика»

Коды компетенции	Предшествующие	Последующие дисциплины	
коды компетенции	дисциплины		
	Технология материалов и	Физика и диагностика	
	элементов электронной	поверхности; Методы	
	техники; Методы	исследования наноструктур и	
ПК-2	исследования и контроля	наноматериалов	
	материалов электронной		
	техники; Технологии новых		
	материалов		

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарная, выездная

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 3 курсе в 6 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

Семестры
6
6
216
2
214
18
Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

3.2.	Структура и содержание практин	КИ		
		Коды	Оценочные	
№	Разделы (этапы)	компетенций	средства и	
п/п	и содержание практики	С	формы текущего	
		индикаторами	контроля	
1	2	3	4	
1	Подготовительный этап			
1.1	Проведение организационного собрания студентов, получение индивидуального задания, общий инструктаж, включая инструктаж по технике безопасности, консультации с руководителем практики, разработка предварительного Плана (Программы) мероприятий и «шагов», которые следует осуществить в рамках технологической практики, Получение пропусков. Экскурсия на предприятии. Изучение специальной литературы и другой научнотехнической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники, интернет ресурсов в области материалов для промышленной электроники. Оформление дневника практики, консультация с руководителем практики от предприятия	ПК-2.2, ПК-2.1	Вопросы по дневнику практики	
2	Рабочий этап*			
2.1	Знакомство с: 1. Базовой организацией, предприятием, в котором проходит производственная практика; 2. нормативно- правовой и программно- методической документацией организации, предприятия; 3. типами материалов для промышленной электроники, используемых на предприятии; Анализ производственной среды организации, предприятия с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников организации, предприятия. Изучение: 1. структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов; 2. организации производственных и технологических		ДП Вопросы по дневнику практики	

ПО
тики
ачету
-

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

- 1. Разработка технологии получения полиуретановых покрытий.
- 2. Разработка технологии получения пенополиуретанов.
- 3. Разработка технологии получения полимерных мембран на основе полиуретанов
- 4. Разработка технологии получения герметизирующих композиций на основе силоксановых каучуков.
- 5. Разработка технологии получения полимерные покрытия для беспилотных летательных аппаратов.
- 6. Разработка технологии получения полиуретановых мембранных материалов
- 7. Разработка технологии получения полимерных плденочных сорбентов
 - 8. Разработка технологии получения микропористых полимеров

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 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:

	1 2	р прокождения пр		ормированн	ости		
		Заплани-рованные	индикатора компетенции				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
Код	Код индикатора		от 85 до 100	от 70 до 84 -	от 55 до 69	от 0 до 54	
компе-	компетенци	результаты обучения по	Шкала оце	нивания			
тенции	И	дисциплине	отлично	хорошо	удовлет- ворительн о	неудов- летвори- тельно	
			зачтено			не зачтено	
		знать:					
		Понятия	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает	
		техническое	знания о	ся в	знает	понятия	
		задание,	таких	понятиях	понятия	техничес	
		нормативная	понятиях,	техническ	техническ	кое	
		документация,	как	oe	oe	задание,	
ПК-2	ПК-2.1	технологическа	техническ	задание,	задание,	норматив	
11111-2	11IX-2.1	я документация	oe	норматив	норматив	ная	
		Нормативная и	задание,	ная	ная	документ	
		технологическа	норматив	документ	документ	ация,	
		я документация	ная	ация,	ация,	технолог	
		конкретного	документ	технологи	технологи	ическая	
		процесса	ация,	ческая	ческая	документ	
		Методы	технологи	документ	документ	ация	

исследования	ческая	ация	ация	Нормати
структуры,	документ	Норматив	Норматив	вная и
свойств	ация ;	ной и	ная и	технолог
материалов и	четкие	технологи	технологи	ическая
наноструктур	знания о	ческой	ческая	документ
различного	норматив	документ	документ	ация
функционально	ной и	ация	ация	конкретн
го назначения	технологи	конкретн	конкретн	ого
	ческой	ого	ого	процесса
	документ	процесса	процесса	Методы
	ации	методах	методы	исследов
	конкретн	исследова	исследова	ания
	ого	ния	ния	структур
	процесса;	структур	структур	ы,
	-	ы,	ы,	ы, свойств
	методах	ы, свойств	ы, свойств	
	исследова			материал
	РИН СТЕТИТОТ	материал	материал	ОВ И
	структур	ОВ И	ов и	наностру
	ы,	нанострук	нанострук	ктур
	свойств	тур	тур	различно
	материал	различног	различног	ГО
	ов и	0	0	функцио
	нанострук	функцион	функцион	нального
	тур	ального	ального	назначен
	различног	назначени	назначени	ия
	0	Я	Я	имеют
	функцион	имеют	имеют	место
	ального	место	место	МНОГО
	назначени	несколько	много	грубых
	Я	негрубых	негрубых	ошибок
		ошибок	ошибок	
уметь:				
	Демонстр	Демонстр	Демонстр	При
	ирует все	ирует все	ирует	решении
	основные	основные	основные	стандарт
Выбирать	умения	умения	умения	ных
методы	выбора	выбора	выбора	задач не
исследования	методов	методов	методов	демонстр
структуры,	исследова	исследова	исследова	ирует
свойств	ния	ния	ния	умения
материалов и	структур	структур	структур	выбора
наноструктур	ы,	ы,	ы,	методов
различного	ы, свойств	ы, свойств	ы, свойств	исследов
* .				
функционально	материал	материал	материал	ания
го назначения	ов и	ОВ И	ОВ И	структур
согласно	нанострук	нанострук	нанострук	ы,
техническому	тур	тур	тур	свойств
заданию,	различног	различног	различног	материал
нормативной и	0	0	0	ов и
технологическо	функцион	функцион	функцион	наностру
й	ального	ального	ального	ктур
документации	назначени	назначени	назначени	различно
	Я	Я	Я	го
	согласно	согласно	согласно	функцио
	техническ	техническ	техническ	нального

		ому	ому	ому	назначен
		заданию,	заданию,	заданию,	ия
		норматив	норматив	норматив	согласно
		ной и	ной и	ной и	техничес
		технологи	технологи	технологи	кому
		ческой	ческой	ческой	заданию,
		документ	документ	документ	норматив
		ации	ации	ации	ной и
		Выполнен	Выполнен	Выполнен	технолог
					ической
		ы все	ы все	ы все	
		задания в	задания в	задания,	документ
		полном	полном	но не в	ации
		объеме	объеме,	полном	Имеют
			но с	объеме	место
			некоторы		грубые
			МИ		ошибки
			недочета		
			МИ		
	владеть:				
		Демонстр	Демонстр	Имеет	При
		ирует	ирует	минималь	решении
		полные	базовые	ный	стандарт
		навыки	навыки	набор	ных
		выбора	выбора	навыков	задач не
		-	-	выбора	
		методов	методов	-	демонстр
		исследова	исследова	методов	ирует
		ния	кин	исследова	базовые
		структур	структур	ния	навыки
	навыками	ы,	ы,	структур	выбора
	выбора	свойств	свойств	ы,	методов
	методов	материал	материал	свойств	исследов
	исследования	ов и	ов и	материал	ания
	структуры,	нанострук	нанострук	ов и	структур
	свойств	тур	тур	нанострук	ы,
	материалов и	различног	различног	тур	свойств
	наноструктур	0	0	различног	материал
	различного	функцион	функцион	0	ов и
	функционально	ального	ального	функцион	наностру
	го назначения			ального	
		назначени	назначени		ктур
	согласно	Я	Я	назначени	различно
	техническому	согласно	согласно	Я	ГО
	заданию,	техническ	техническ	согласно	функцио
	нормативной и	ому	ому	техническ	нального
	технологическо	заданию,	заданию,	ому	назначен
	й	норматив	норматив	заданию,	ия
	документации	ной и	ной и	норматив	согласно
		технологи	технологи	ной и	техничес
		ческой	ческой	технологи	кому
		документ	документ	ческой	заданию,
		ации при	ации при	документ	норматив
		решении	решении	ации при	ной и
		нестандар	стандартн	решении	технолог
		тных	ых задач с	стандартн	ической
		11111/1	ым энди г С	-типдирии	11 1001011
				-	
		задач без ошибок и	некоторы ми	ых задач с некоторы	документ ации

						1
			недочетов	недочета	МИ	имеют
				МИ	недочета	место
					МИ	грубые
						ошибки
		знать:				
			Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
			знания о	ся в	знает	Понятия
			Понятиях	Понятиях	Понятия	материал,
			материал,	материал,	материал,	состав,
			состав,	состав,	состав,	структур
			структура	структура	структура	а и
			И	И	И	свойства,
			свойства,	свойства,	свойства,	технолог
			технологи	технологи	технологи	ический
			ческий	ческий	ческий	процесс
			процесс	процесс	процесс	получени
		Понятия	получени	получени	получени	я,
		материал,	я,	я,	я,	обработк
		состав,	обработк	обработк	обработк	И И
		структура и	и и	И И	И И	модифик
		свойства,	модифика	модифика	модифика	ации
		технологически	ции	ции	ции	материал
		й процесс	материал	материал	материал	OB
		и процесс получения, обработки и модификации материалов	ОВ	ОВ	ОВ	причинно
			причинно	причинно	причинно	-
			-	-	-	следстве
			следствен	следствен	следствен	нной
		причинно-	ной связи	ной	ной связь	СВЯЗЬ
		следственной	между	связьи	между	между
	ПК-2.2	связь между	нами	между	нами	нами
		нами	закономе	нами	закономе	закономе
		закономерност	рностях	закономе	рности их	_
		и их изменения	ИХ	рностях	изменени	ИХ
		под действием	изменени	ИХ	я под	изменени
		различных	я под	изменени	действие	я под
		внешних	действие	я под	M	действие
		факторов, а	M	действие	различны	M
		также	различны	M	X	различны
		технологически	X	различны	внешних	X
		х процессов их	внешних	X	факторов,	внешних
		получения,	факторов,	внешних	а также	факторов
		обработки и	а также	факторов,	технологи	, а также
		модификации	технологи	а также	ческих	технолог
		1	ческих	технологи	процессов	ических
			процессов	ческих	ИХ	процессо
			ИХ	процессов	получени	в их
			получени	ИХ	я,	получени
			я,	получени	обработк	Я,
			обработк	Я,	И И	обработк
			и и	обработк	модифика	ИИ
			модифика	И И	ции	модифик
			ции	модифика	имеют	ации
				ции	место	имеют
				имеют	много	место
				место	негрубых	МНОГО

	T	T		
			ошиоок	
				ошиоок
VD COMY 1		ошиоок		
уметь: Исследовать причинно- следственную связь состава, структуры, свойств материалов и закономерност ей их изменения под действием различных внешних	Демонстр ирует все основные умения исследова ния причинно следствен ной связи состава, структуры, свойств материал ов и закономе рностей их изменени я под действие м различны	несколько негрубых ошибок Демонстр ирует все основные умения исследова ния причинно следствен ной связи состава, структуры, свойств материал ов и закономе рностей их изменения под действие м различны х внешних факторов	Демонстр ирует основные умения исследова ния причинно следствен ной связи состава, структуры, свойств материал ов и закономе рностей их изменения под действие м различны х	Грубых ошибок При решении стандарт ных задач не демонстр ирует умения исследов ания причинно - следстве нной связи состава, структуры, свойств материал ов и закономе рностей их изменения под
внешних факторов, а также технологически х процессов их получения, обработки и модификации		внешних факторов, а также технологи ческих процессов их получени я, обработк и и модифика цииВыпо лнены все задания в полном объеме, но с некоторы ми недочета ми	различны х внешних факторов, а также технологи ческих процессов их получени я, обработк и и модифика цииВыпо лнены все задания, но не в полном объеме	
владеть:				
Навыками	Демонстр	Демонстр	Имеет	При
исследования	ирует	ирует	минималь	решении
причинно-	полные	базовые	ный	стандарт

	П	Т			
C.	педственной	навыки	навыки	набор	ных
c	евязи состава,	исследова	исследова	навыков	задач не
	структуры,	кин	кин	исследова	демонстр
c	войств	причинно	причинно	кин	ирует
M	иатериалов и	-	-	причинно	базовые
33	вакономерност	следствен	следствен	-	навыки
l e	ей их	ной связи	ной связи	следствен	исследов
и	изменения под	состава,	состава,	ной связи	ания
Д	цействием	структур	структур	состава,	причинно
p	азличных	ы,	ы,	структур	-
В	внешних	свойств	свойств	ы,	следстве
	ракторов, а	материал	материал	свойств	нной
T	акже	ов и	ов и	материал	связи
T	ехнологически	закономе	закономе	ов и	состава,
x	и процессов их	рностей	рностей	закономе	структур
	іолучения,	их	их	рностей	ы,
	обработки и	изменени	изменени	их	свойств
	иодификации	я под	я под	изменени	материал
	-	действие	действие	я под	ов и
		M	M	действие	закономе
		различны	различны	M	рностей
		X	X	различны	их
		внешних	внешних	X	изменени
		факторов,	факторов,	внешних	я под
		а также	а также	факторов,	действие
		технологи	технологи	а также	M
		ческих	ческих	технологи	различны
		процессов	процессов	ческих	X
		их	ИХ	процессов	внешних
		получени	получени	их	факторов
		я,	я,	получени	, а также
		обработк	обработк	я,	технолог
		и и		обработк	ических
		модифика	модифика	и и	процессо
		циипри	циипри	модифика	В ИХ
		решении	решении	циипри	получени
		нестандар	стандартн	решении	я,
		тных	ых задач с	стандартн	обработк
		задач без	некоторы	ых задач с	и и
		ошибок и	ми	некоторы	модифик
		недочетов	недочета	ми	ациииме
		, ,	МИ	недочета	ют место
				ми	грубые
					ошибки
Опенка «отличн	O), DI 1070 D 770				

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 кафедреразработника 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.** 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.

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.

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.

Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для вузов / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-9368-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193373.

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.

Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / М. Л. Разу, А. М. Лялин, Т. М. Бронникова [и др.]; под ред. М. Л. Разу. - 4-е изд., стер. - Москва: Кнорус, 2022. - 755 с. - URL: https://book.ru/book/943151. - ISBN 978-5-406-09492-1. - Текст: электронный.

8. Лыскова, Ирина Ефимовна. Управление проектами : учебник / И. Е. Лыскова, О. С. Рудакова. - Москва : Кнорус, 2022. - 188 с. - URL: https://book.ru/book/942136. - ISBN 978-5-406-09080-0. - Текст : электронный.

7.1.2.Дополнительная литература

- 1. Наноматериалы и нанотехнологии в энергетике : монография ; в 2 т / ред.: Э. В. Шамсутдинов, О. С. Зуева. Казань : КГЭУ, 2014. ISBN 978-5-89873-421-3. Текст : непосредственный. Т. 2. 2014. 376 с.
- 2. Технологическое оборудование в производстве, обработке и переработке материалов и нанесении покрытий : методические указания к лабораторным работам / сост.: А. Е. Сухарников, А. Е. Бунтин. Казань : КГЭУ, 2017. 32 с. URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. Текст : электронный.

Системы, процессы и инструменты управления проектами : практикум / сост. Е. А. Ехлакова. - Казань : КГЭУ, 2018. - 20 с. - URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - Текст : электронный.

КГЭУ

- 4. Пантелеймонов, Александр Евгеньевич, Производственная практика студентов и стажировка молодых специалистов / А. Е. Пантелеймонов, В. М. Рыжков. М. : Высш. шк., 1987. 144 с. Текст : непосредственный.
- 5. 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.
- 6. 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.

7.2. Информационное обеспечение



7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных базданных	Адрес	Режим доступа
1	Web of Science	<u> </u>	https: //webofknowledge.com/
2	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
3	Nano	nano.nature.com	nano.nature.com
4	Scopus	www.scopus.com	www.scopus.com
5	Цифровой архив журналов издательства Royal Society of Chemistry	ŗ ~	pubs.rsc.org
6	Физика твёрдого тела	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
7	Физика и техника полупроводников	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru
8	Журнал технической физики	journals.ioffe.ru	journals.ioffe.ru

7.2.3. Информационно-справочные системы

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

,	программного		Реквизиты подтверждающих документов
	обеспечения		
1		система конечно-элементного	ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай- Эс" №2011.24708 от 24.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2			ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно

3	Standard 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
4	Windows 7 Профессионал ьная (Starter)		ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
5	Профессиональная (Pro)	система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
6	MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	вычислений.	№2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
7	Academic new Product		ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
8	Database Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	MATLAB	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
10	-	Пакет компонентов для системы построения Windows приложений	
11	Russian OLP NL	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	
12	eAuthor CBT v.3.1 базовая версия академическая	71	"ООО ""Ленвэа"" №ГМЛ-Л- 08/12-96 от 02.12.2008 Неискл. право. Бессрочно
13	Advanse Signal Processing Too	Модуль для ПО MATLAB	"ООО""Питер Софт"" №260 от 19.08.2013 Неискл. право. Бессрочно
14	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15			Свободная лицензия Неискл.

16	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Н право. Бессрочно	Неискл.
17	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента		Неискл.

8. Материально-техническое обеспечение практики

Вориони (оточии)	Наи	менование		Перечень необходимого
Разделы (этапы)	специа	лизированной		оборудования и технических
практики	лаб	боратории		средств обучения
Подготовительный,	Учебная	аудитория	ДЛЯ	доска аудиторная;
производственный и	проведения	производствен	нной	мультимедийный экран; проектор;
заключительный этап	практики, те	кущего контро	ля и	моноблок (15 шт.); бинокулярный
текущий контроль и	промежуточ	ной аттеста	ции,	микроскоп; микроскринер; камера
промежуточная	групповых	и индивидуаль	ьных	цифровая к бинокулярному
аттестация,	консультаци	й		микроскопу; набор
групповые и	-			металлографических образцов,
индивидуальные				комплект плакатов: правила
консультации				концентраций и отрезков,
				испытания на ударный изгиб,
				испытания на растяжение (3 шт.),
				диаграмма условных напряжений,
				измерение твердости по Роквеллу,
				измерение твёрдости по Бринеллю
Подготовительный,	Учебная	аудитория	ДЛЯ	лабораторный стол;
	проведения	производствен	нной	электронагреватель СНОЛ-1; печь
заключительный этап	практики			лабораторная ЭКПС; проектор,
				экран; комплекс «Мобильный
				менеджер»; металлографический
				микроскоп МИМ- 7; микроскоп
				бинакулярный (5 шт.); отрезной
				станок; микроскоп
				металлографический;
				шлифовально- полировальный
				станок двухдисковый с
				прижимными кольцами;
				комплекты для выполнения
				лабораторных работ (2 шт.);
				стационарный твердомер по
				Роквеллу (2 шт.); комплект
				образцов (6шт.) для выполнения
				лабораторнойработы
Производственная	Учебная	аудитория	для	доска аудиторная
практика	проведения	производствен	нной	
Подготовительный,	практики			
производственный				
этап				

Подготовительный,	Учебная	аудитория	длядоска аудиторная; экран; проектор;
		-	ннойавтоматизированный
заключительный этап	-	1	лабораторный стенд для
	1		исследования свойств магнитных
			материалов; автоматизированный
			лабораторный стенд для
			исследования свойств
			полупроводниковых материалов;
			автоматизированный
			лабораторный стенд для
			исследования свойств
			проводниковых материалов;
			автоматизированный
			лабораторный стенд для
			исследования сегнетоэлектриков;
			мост переменного тока,
			осциллограф С1- 1, генератор Г3-
			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
			"Электротехнические материалы"
			(4 шт.); комплект плакатов:
			твёрдые диэлектрики,
			проводниковые материалы,
			магнитомягкие материалы,
			магнитотвёрдые материалы,
			жидкие диэлектрики, газообразные
			диэлектрики, классификация
			диэлектрических материалов,
			периодическая система
			гомоядерных химических связей
			элементов микроструктуры
			вещества
Самостоятельная	В-600а. Кабі	инет СРС	моноблок (30 шт.), система
работа			виденаблюдения (6 видеокамер),
			проектор, экран

Требования к помещениям на базе профильных предприятий: Подключение к сети Интернет, не менее 20 посадочных мест, мультимедийный экран, проектор, наличие соответствующего оборудования

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

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) 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

№ п/п	№ 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 ПРОИЗОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (проектно-технологическая)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки	_ 11.03.04 Электроника и наноэлектроника_
Квалификация	_ Бакалавр_

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по *производственной* (проектно-технологическая) 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 опроса (устно или письменно); защиты презентаций проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, дневник практики, др.

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 *производственной* (проектно-технологическая) практики.

1.Технологическая карта

Семестр 6

	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:

	Код компетенции и Запланированные результаты обучения по дисциплине	рованные результаты обучения по	Уровень сформированности индикатора компетенции			
T.C.			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
компе-			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
тенции			Шкала оценивания			
		дисциплине			удовлет-	неудов-
			отлично	хорошо	ворительн	летвори-
					0	тельно

						не
			зачтено			зачтено
		знать:				
			Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
			знания о	ся в	знает	понятия
			таких	понятиях	понятия	техничес
			понятиях,	техническ	техническ	кое
			как	oe	oe	задание,
			техническ	задание,	задание,	норматив
			oe	норматив	норматив	ная
			задание,	ная	ная	документ
			норматив	документ	документ	ация,
			ная	ация,	ация,	технолог
			документ	технологи	технологи	ическая
		Понятия	ация,	ческая	ческая	документ
		техническое	технологи	документ	документ	ация
		задание,	ческая	ация	ация	Нормати
		нормативная	документ	Норматив	Норматив	вная и
		документация,	ация ;	ной и	ная и	технолог
		технологическа	четкие	технологи	технологи	ическая
		я документация	знания о	ческой	ческая	документ
		Нормативная и	норматив ной и	документ	документ	ация
		технологическа		ация	ация	конкретн ого
	ПК-2.1	я документация конкретного процесса Методы исследования структуры,	технологи ческой	конкретн ого	конкретн ого	
					процесса	процесса Методы
			документ ации	процесса методах	методы	исследов
			конкретн	исследова	исследова	ания
ПК-2			ОГО	ния	ния	структур
1111 2			процесса;	структур	структур	ы,
		свойств	методах	ы,	ы,	свойств
		материалов и	исследова	свойств	свойств	материал
		наноструктур	ния	материал	материал	ов и
		различного функционально	структур	ов и	ов и	наностру
			ы,	нанострук	нанострук	ктур
		го назначения	свойств	тур	тур	различно
			материал	различног	различног	ГО
			ов и	o	О	функцио
			нанострук	функцион	функцион	нального
			тур	ального	ального	назначен
			различног	назначени	назначени	ия
			0	Я	Я	имеют
			функцион	имеют	имеют	место
			ального	место	место	много
			назначени	несколько	много	грубых
			Я	негрубых	негрубых	ошибок
				ошибок	ошибок	
		уметь:	п	π	π	П
		Выбирать	Демонстр	Демонстр	Демонстр	При
		методы	ирует все	ирует все	ирует	решении
		исследования	основные	основные	основные	стандарт
		структуры,	умения	умения	умения	НЫХ
		свойств	выбора	выбора	выбора	задач не
		материалов и	методов	методов	методов	демонстр
		наноструктур	исследова	исследова	исследова	ирует

!	T			
различного	ния	ния	ния	умения
функционально	структур	структур	структур	выбора
го назначения	ы,	ы,	ы,	методов
согласно	свойств	свойств	свойств	исследов
техническому	материал	материал	материал	ания
заданию,	ов и	ов и	ов и	структур
нормативной и	нанострук	нанострук	нанострук	ы,
технологическо	тур	тур	тур	свойств
й	различног	различног	различног	материал
документации	0	0	0	ов и
Aen Januaria	функцион	функцион	функцион	наностру
	ального	ального	ального	ктур
	назначени	назначени	назначени	различно
	Я	Я	Я	ГО
	согласно	согласно	согласно	функцио
	техническ	техническ	техническ	нального
	ОМУ	ому	ому	назначен
	заданию,	заданию,	заданию,	ИЯ
	норматив ной и	норматив ной и	норматив ной и	согласно
				техничес
	технологи	технологи	технологи	кому
	ческой	ческой	ческой	заданию,
	документ	документ	документ	норматив
	ации	ации	ации	ной и
	Выполнен	Выполнен	Выполнен	технолог
	ы все	ы все	ы все	ической
	задания в	задания в	задания,	документ
	полном	полном	но не в	ации
	объеме	объеме,	полном	Имеют
		но с	объеме	место
		некоторы		грубые
		МИ		ошибки
		недочета		
		МИ		
владеть:	T	·		
	Демонстр	Демонстр	Имеет	При
навыками	ирует	ирует	минималь	решении
выбора	полные	базовые	ный	стандарт
методов	навыки	навыки	набор	ных
исследования	выбора	выбора	навыков	задач не
структуры,	методов	методов	выбора	демонстр
свойств	исследова	исследова	методов	ирует
материалов и	ния	ния	исследова	базовые
наноструктур	структур	структур	ния	навыки
различного	ы,	ы,	структур	выбора
функционально	свойств	свойств	ы,	методов
го назначения	материал	материал	свойств	исследов
согласно	ов и	ов и	материал	ания
техническому	нанострук	нанострук	ов и	структур
заданию,	тур	тур	нанострук	ы,
нормативной и	различног	различног	тур	свойств
технологическо	0	0	различног	материал
й	функцион	функцион	0	ов и
документации	ального	ального	функцион	наностру
Zon'intimiting	назначени	назначени	ального	ктур
	monu ichiri	TIMOTIM TOTTE	WIDIIOI O	~1P

		Я	Я	назначени	различно
		согласно	согласно	Я	ГО
		техническ	техническ	согласно	функцио
		ому	ому	техническ	нального
		заданию,	заданию,	ому	назначен
		норматив	норматив	заданию,	КИ
		ной и	ной и	норматив	согласно
		технологи	технологи	ной и	техничес
		ческой	ческой	технологи	кому
		документ	документ	ческой	заданию,
		ации при	ации при	документ	норматив
		решении	решении	ации при	ной и
		нестандар	стандартн	решении	технолог
		тных	ых задач с	стандартн	ической
		задач без	некоторы	ых задач с	документ
		ошибок и	ми	некоторы	ации
		недочетов	недочета	ми	имеют
		педопетов	ми	недочета	место
			WIFI	ми	грубые
				IVIFI	ошибки
	знать:	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	OHITOKII
	JIIGID.	Четкие	Разбирает	Слабо	Не знает
			-		Понятия
		знания о	СЯ В	знает	
		Понятиях	Понятиях	Понятия	материал,
	Понятия	материал,	материал,	материал,	состав,
	материал,	состав,	состав,	состав,	структур
	состав,	структура	структура	структура	а и
	структура и	И	И	И	свойства,
	свойства,	свойства,	свойства,	свойства,	технолог
	технологически	технологи	технологи	технологи	ический
	й процесс	ческий	ческий	ческий	процесс
	получения,	процесс	процесс	процесс	получени
	обработки и	получени	получени	получени	я,
	модификации	я,	я,	я,	обработк
	материалов	обработк	обработк	обработк	И И
	причинно-	и и	И И	и и	модифик
	причинно-	модифика	модифика	модифика	ации
ПК-2.2		ции	ции	ции	материал
	связь между нами	материал	материал	материал	OB
		ОВ	ОВ	ОВ	причинно
	закономерност	причинно	причинно	причинно	-
	и их изменения	-	-	-	следстве
	под действием	следствен	следствен	следствен	нной
	различных	ной связи	ной	ной связь	связь
	внешних	между	связьи	между	между
	факторов, а	нами	между	нами	нами
	также	закономе	нами	закономе	закономе
	технологически	рностях	закономе	рности их	рности
	х процессов их	ИХ	рностях	изменени	их
	получения,	изменени	ИХ	я под	изменени
	обработки и	я под	изменени	действие	я под
	модификации	действие	я под	М	и под действие
		М	я под действие		М
				различны	
		различны	М	X	различны
		X	различны	внешних	X

Г				1	
		внешних	X	факторов,	внешних
		факторов,	внешних	а также	факторов
		а также	факторов,	технологи	, а также
		технологи	а также	ческих	технолог
		ческих	технологи	процессов	ических
		процессов	ческих	ИХ	процессо
		их	процессов	получени	в их
			-	•	
		получени	ИХ	я,	получени
		я,	получени	обработк	я,
		обработк	Я,	И И	обработк
		И И	обработк	модифика	И И
		модифика	И И	ции	модифик
		ции	модифика	имеют	ации
			ции	место	имеют
			имеют	много	место
			место	негрубых	много
				ошибок	грубых
			несколько	ошиоок	труоых ошибок
			негрубых		ошиоок
			ошибок		
د ا	уметь:				
		Демонстр	Демонстр	Демонстр	При
		ирует все	ирует все	ирует	решении
		основные	основные	основные	стандарт
		умения	умения	умения	ных
		исследова	исследова	исследова	задач не
		ния	ния	ния	демонстр
					-
		причинно	причинно	причинно	ирует
	Исследовать	-	-	-	умения
	причинно-	следствен	следствен	следствен	исследов
	следственную	ной связи	ной связи	ной связи	ания
	связь состава,	состава,	состава,	состава,	причинно
		структур	структур	структур	-
	структуры,	ы,	ы,	ы,	следстве
	свойств	свойств	свойств	свойств	нной
	материалов и	материал	материал	материал	связи
	закономерност	ов и	ов и	ов и	состава,
e	ей их	закономе	закономе	закономе	-
Y	изменения под				структур
Д	действием	рностей	рностей	рностей	ы,
	различных	ИХ	ИХ	ИХ	свойств
-	внешних	изменени	изменени	изменени	материал
	факторов, а	я под	я под	я под	ов и
	ракторов, а гакже	действие	действие	действие	закономе
		M	M	M	рностей
	гехнологически	различны	различны	различны	ИХ
	х процессов их	X	X	X	изменени
l l	получения,	внешних	внешних	внешних	я под
c	обработки и	факторов,	факторов,	факторов,	действие
N	модификации				
		а также	а также	а также	M
		технологи	технологи	технологи	различны
		ческих	ческих	ческих	X
		процессов	процессов	процессов	внешних
		ИХ	ИХ	ИХ	факторов
		получени	получени	получени	, а также
		я,	я,	я,	технолог
		л, обработк	обработк	л, обработк	ических
		opaooik	Jopaoork	Jopaooik	II ICCKIIA

	T	77 7-	** **	W F
	и модиф цииВн лнены	ыпо цииВы	по цииВыпо	получени
	задані			обработк
	полно	м полном	но не	в и и
	объем	е объеме,	, полном	модифик
		НО	с объеме	ацииИме
		некотор	ы	ют место
		МИ		грубые
		недочет ми	ra	ошибки
владеть:		МИ		
владетв.	Демон	нстр Демонс	тр Имеет	При
	ирует	ирует	минимал	-
	полны	іе базовые	е ный	стандарт
	навык	и навыки	набор	ных
	исслед	дова исследо	ва навыков	задач не
	ния	ния	исследов	-
	причи	-	причинн	
	следст			навыки н исследов
	состан			
Навыкам	и структ	•	·	причинно
исследов	ания ы.	ы,	структур	-
причинно	о-			следстве
следстве	I Maten	иал материа	ал свойств	нной
связи с структур.	1 OB	и ов	и материал	и связи
свойств	Законо		ме ов	и состава,
материал	ов и рносто	ей рностей		е структур
закономе	ерност ИХ	их	рностей	ы,
ей	их измен			свойств
изменени	ия под Я		под изменени	
действие	м под дейсті м м	вие действи	ие я по действие	
различнь	IX pashu			рностей
внешних	x	X	различны	-
факторов	в, а Внешн		-	изменени
также	факто			
технолог	ически а та	акже а так		
х процес	гтехно	логи техноло	оги а такж	ке м
обработк	и и чески:		технолог	ти различны
модифик	ании проце	-		X
	ИХ	их	процессо	
	получ	_		факторов
	я,	я, отк обработ	получени	
	обраб и	отк обработ и и	гк я, и обработк	технолог ических
	и модиф		-	и процессо
	циипр	-		
	решен	-	_	получени
	нестан	=	-	
	тных	ых зада	_	
	111111111	ыл зада	ч с стандарт	н обработк

	ошибок и	МИ	некоторы	модифик
	недочетов	недочета	МИ	ациииме
		МИ	недочета	ют место
			МИ	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*.