



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института Электроэнергетики и  
электроники

Ившин И.В.

«28» *октябрь* 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) Материаловедение и технологии материалов

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020



## **1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной (преддипломной) практике**

Целями освоения преддипломной практики являются:

- 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 материаловедения и технологии материалов;
- 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 технике 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 освоения преддипломной 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 освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по практике (знать, уметь, владеть)
<p>ПК-2 Способен применять методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, физико-химических и технологических процессов их получения, обработки, модификации и переработки в изделия</p>	<p>ПК-2.1 Выполняет исследования по влиянию состава и типа связи на структуру, свойства материалов и закономерностей их изменения под действием различных факторов, а также процессов их получения, обработки, модификации и переработки в изделия</p>	<p><i>Знать:</i> номенклатуру, состав, структуру и свойства различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке в изделия <i>Уметь:</i> проводить контроль качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства. <i>Владеть:</i> навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>
<p>ПК-3 Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- (химической, нано-), мезо- и макроструктуры на свойства сырьевых веществ для обоснования выбора и оптимизации технологических операций получения различных типов материалов</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет рациональный выбор сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p><i>Знать:</i> различные виды материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий <i>Уметь:</i> Осуществляет рациональный выбор сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий <i>Владеть:</i> навыками осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>

<p>ПК-3 Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- (химической, нано-), мезо- и макроструктуры на свойства сырьевых веществ для обоснования выбора и оптимизации технологических операций получения различных типов материалов</p>	<p>ПК-3.2 Участвует в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p><i>Знать:</i> Виды технологических процессов производства материалов и изделий из них <i>Уметь:</i> Участвует в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них <i>Владеть:</i> навыками разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них</p>
<p>ПК-2 Способен применять методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, физико-химических и технологических процессов их получения, обработки, модификации и переработки в изделия</p>	<p>ПК-2.2 Осуществляет выбор и применяет соответствующие методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг</p>	<p><i>Знать:</i> методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг <i>Уметь:</i> Осуществляет выбор и применяет соответствующие методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг <i>Владеть:</i> навыками осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга</p>
<p>ПК-1 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии, научно-техническую документацию и инновации в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и</p>	<p>ПК-1.3 Оформляет результаты исследований и экспериментов</p>	<p><i>Знать:</i> <i>Уметь:</i> Уметь оформлять результаты исследований и экспериментов <i>Владеть:</i> навыками оформления результатов исследований и экспериментов</p>

## 2. Место производственной практики в структуре ОПОП

Производственная (преддипломная) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
-----------------	--	---

УК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-1	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
УК-2	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)	
УК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	История развития материаловедения	
УК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Электромонтажные работы электротехнических изделий Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)	
УК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8	Электромонтажные работы электротехнических изделий Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)	
УК-9		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-10		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-11		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1	Промышленная электроника Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) Электромонтажные работы электротехнических изделий Материаловедение Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков)	
ОПК-2	Основы проектирования и методы исследования строения материалов Системы автоматического регулирования и управления	
ОПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Методы испытаний, диагностики и контроля качества материалов и изделий Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	
ОПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Основы проектирования и методы исследования строения материалов Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) История развития материаловедения	
ОПК-7		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ОПК-7	Нормативно-техническая и эксплуатационная документация материалов	
ПК-1		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Моделирование и инновации в материаловедении Информационно-коммуникационные технологии и методы научных исследований материалов	
ПК-2		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Исследования строения, свойств и технологии металлических материалов Физико-химия керамических материалов Сертификация и маркетинг материалов Моделирование и инновации в материаловедении Структура, свойства и технологии керамических материалов Специальные материалы в энергетике Неорганические полимеры в энергетике	
ПК-3		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Исследования строения, свойств и технологии металлических материалов Нanomатериалы и нанотехнологии Физико-химия керамических материалов Теоретические основы строения, свойства и технологии композиционных материалов Технологические процессы и оборудование для производства и переработки материалов Физико-химия и технология органических полимерных материалов Физико-химия композиционных материалов Производственная практика (технологическая) Структура, свойства и технологии керамических материалов Специальные материалы в энергетике Неорганические полимеры в энергетике	



До изучения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать:

термины, теоретические основы, свойства и особенности строения материалов специального тепло- и электроэнергетического назначения;

- физико-химические основы строения полимерных материалов и методы их определения, основы теории деформации органических полимерных материалов, механические свойства органических полимерных материалов и методы их определения; особенности многоуровневой организации полимеров и материалов на их основе; основные существующие методы моделирования технологических процессов производства полимеров;

- номенклатуру керамических материалов, их структуру и свойства, фазово-структурный состав; закономерности влияния состава, структуры, модифицирующих добавок и внешних факторов на технологические параметры и свойства керамических материалов; методы получения и переработки; оборудование и технологические параметры при производстве различных видов керамики; методы исследования их состава, структуры и свойств .

- микро- и макроструктуру черных, цветных металлов и их сплавов; изменение строения металлов при хранении, горячей и холодной технологической обработке , особенности структурных превращений; основы и оборудование технологий обработки и переработки металлических материалов ;

- традиционные и прогрессивные методы формования изделий из композиционных материалов; устройство и принцип действия современного технологического оборудования для производства и переработки материалов;

- физические явления, лежащие в основе контроля качества материалов; основные методы контроля качества конструкционных, основных и вспомогательных материалов; способы оценки и управления качеством материалов.

Уметь:

- проводить анализ состава и строения материалов, используемых в электротехнике и электроэнергетике; испытания по определению механических свойств материалов;

- определять соответствие между параметрами технологического процесса, структурой и свойствами полимерных материалов; между конкретным химическим и физическим свойством полимерного материала и уровнем его структуры, преимущественно определяющим данное свойство; проводить испытания по определению химических и физических свойств полимерных материалов.

- применять методы моделирования процессов, протекающих при получении и переработке органических полимерных материалов; проводить необходимые эксперименты; получать результаты, обрабатывать и анализировать их в рамках метода ; основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач ;

правильно и грамотно подбирать материал для конкретных целей энергетики; читать и обрабатывать текущую и нормативную документацию ;

выбирать материалы с заданными свойствами для применения в электротехнических машинах и аппаратах в зависимости от условий эксплуатации .

использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и наномасштаба на свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц ;

- на основе требований нормативной документации выбирать и назначать методику исследований свойств металлов, подвергнутых определенной обработке; по результатам макро- и микроанализа, механических испытаний выявлять фазовый состав, дефектность, морфологию, текстуру, технологию получения, свойства металлов; определять соответствие надлежащему качеству металлов, нормативным правилам диагностики, технического состояния исследовательского оборудования, назначать методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля материалов; проводить технико-экономическую оценку технологии металлов; выбрать способ производства или обработки, позволяющий получать высококачественную продукцию; по требуемым параметрам материалов, заказывать заготовки необходимого качества, изготавливаемые тем или иным способом металлургического производства .

- проводить контроль качества материалов, используемых в энергетической промышленности;

- использовать литературные источники и базы данных для решения задач по подбору и расчету характеристик оборудования ;

- проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, анализировать и использовать полученные результаты в практических целях для разработки новых технологических процессов и объектов, для решения задач оптимизации технологических процессов и использовать для этих целей различные виды программирования ;

- выбирать необходимые технологические процессы изготовления композиционных материалов, исходя из требуемых эксплуатационных свойств;

- осуществлять рациональный выбор сырья и керамических материалов исходя из заданных условий эксплуатации и с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий;

- проводить испытания по определению свойств керамических масс и материалов ;

Владеть

- основами методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов;

- методами контроля качества материалов и изделий; навыками работы на измерительном оборудовании; методами оценки характеристик и проверочных расчетов технологического оборудования;

- способами производства и обработки керамических материалов и изделий;

- техническими средствами определения параметров конструкционных и электротехнических материалов и конструкций; определения параметров оборудования при исследовании технологических процессов производства и переработки материалов; определения параметров формовочных смесей, керамических материалов, изделий и конструкций.

следующими навыками:

- выбора и применения методов моделирования технологических процессов производства полимеров

- идентификации методов исследования конкретных уровней структуры органических полимерных материалов.

- использования: методов моделирования, оценки прогнозирования и оптимизации

технологических процессов и свойств материалов, традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности

сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования

- подбора и обработки результатов исследований, оформления технической документации на испытания и диагностику деталей оборудования после металлографических и др. методов; навыками использования знаний о влиянии состава и структуры металлов на их свойства при разработке и совершенствовании технологий их получения, обработки и модификации, в исследованиях, расчетах, навыками прогнозирования свойств металлов и оптимальных режимах их обработки, получения;

- рационального выбора технологического оборудования для производства и переработки материалов, исходя из заданных условий эксплуатации и с учетом требований его технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности;

- проведения исследований состава, структуры и свойств металлов и керамики

- проектирования и использования традиционных и новых технологических процессов получения композитов

- планирования и организации технологии производства керамических материалов и изделий применительно к условиям эксплуатации, выбора оптимальных условий изготовления и управления технологическими процессами, методами структурного анализа качества сырья, полуфабрикатов и керамических материалов, методиками лабораторного определения свойств материалов; компьютерными программами для расчета состава, среднего размера частиц, коэффициента формы, удельной поверхности

### **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(ах) в 8 семестре(ах). В течении 4 недель

Место проведения производственной (преддипломной) практики:  
ЦНИИГеолнеруд, КНИТУ "Наноаналитика", НаноМет, ФГБОУ ВО КГЭУ

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	216	216
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	4	4
Консультации, сдача и защита отчета по практике (КПР)	3	3
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	195	195
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет с оценкой)	17	17
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	ЗаО	ЗаО

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы дисциплины	Коды компетенций с индикаторами	Виды учебной работы, включая СРС	Трудоем-кость (акад. час.)		Оценочные средства и формы текущего контроля
				Конт. работа	СРС	
<b>1</b>	<b>Раздел 1</b>					
1.1	Подготовительный	ПК-2.1-31, ПК-2.2-31, ПК-3.1-31, ПК-3.2-31, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1	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 лекция на	3	54	ДП Вопросы по дневнику практики

			<p>предприятия, Консультация с руководителем от предприятия. Обсуждение вопросов практиканта. Постановка задачи от предприятия, Получение пропусков на предприятие Закрепление на рабочем месте Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность организации (в которой обучающийся проходит практику), ее организационной структуры и функциональных связей между ее подразделениями. Изучение методов планирования и прогнозирования в организации. Изучение существующей системы автоматизации управленческих процессов в организации и используемых для этих целей информационных технологий. Изучение нормативно- правовых документов Изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. Оформление дневника практики</p>			
--	--	--	--	--	--	--

1.2	Основной	<p>ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-2.2-31, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1</p>	<p>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 индивидуальному заданию Заполнение дневника практики</p>	106	ДП Вопросы по дневнику практики
1.3	Заключительный	<p>ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1</p>	<p>Анализ проделанной работы и подведение ее итогов. Оформление обучающимся дневника практики Выработка предложений и рекомендаций по итогам прохождения практики. Оформление обучающимся отчета о практике</p>	35	ОП, Вопросы по отчету практики
<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>				

2.1	Защита отчета	ПК-2.1-31, ПК-2.1-У1, ПК-2.1-В1, ПК-2.2-31, ПК-2.2-У1, ПК-2.2-В1, ПК-3.1-31, ПК-3.1-У1, ПК-3.1-В1, ПК-3.2-31, ПК-3.2-У1, ПК-3.2-В1, ПК-1.3-У1, ПК-1.3-В1	участие в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей преддипломной практики Защита отчета	1		ОП, вопросы к зачету
-----	---------------	---	---	---	--	----------------------------

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

Плотность вещества и материала

1. Закономерности изменения электропроводности гомоядерных веществ и материалов в рамках единой модели химической связи элементов химического микроструктурного при переходе от одного предельного типа связи к другому.

2. Закономерности изменения электропроводности гетероядерных веществ и материалов в рамках единой модели химической связи элементов химического микроструктурного при переходе от одного предельного типа связи к другому.

3. Закономерности изменения теплопроводности гомоядерных веществ и материалов в рамках единой модели химической связи элементов химического микроструктурного при переходе от одного предельного типа связи к другому.

4. Закономерности изменения теплопроводности гетероядерных веществ и материалов в рамках единой модели химической связи элементов химического микроструктурного при переходе от одного предельного типа связи к другому.

5. Рекомендация расширения технологической схемы производства вашего материала

6. подготовка доклада, согласованного с темой ВКР, для участия в научном семинаре, научно-практической конференции КГЭУ или другого вуза;

7. подготовка к публикации статьи, согласованной с темой ВКР;

8. составление развернутой библиографии по теме ВКР;

9. составление библиографии с краткими аннотациями по теме ВКР

### 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 Дневник практики, вопросы по дневнику практики, Отчет по практике, вопросы по отчету практики.

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.



Обобщенные критерии и шкала оценивания сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам прохождения практики:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	зачтено			не зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
Наличие умений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
Наличие навыков (владение опытом)	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
	Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
	Шкала оценивания			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.3	Уметь				
		Уметь оформлять результаты исследований и экспериментов	Демонстрирует основные умения по оформлению результатов исследований и экспериментов	Демонстрирует основные умения по оформлению результатов исследований и экспериментов с ошибками	Частично демонстрирует основные умения по оформлению результатов исследований и экспериментов	Не умеет оформлять результаты исследований и экспериментов
ПК-2	ПК-	Знать				
		навыками оформления результатов исследований и экспериментов	Владеет навыками оформления результатов исследований и экспериментов в совершенстве	Частично владеет навыками оформления результатов исследований и экспериментов	Проявляет минимальные навыки оформления результатов исследований и экспериментов	Не владеет навыками оформления результатов исследований и экспериментов

2.1	ПК-	<p>номенклатуру, состав, структуру и свойства различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке изделия</p>	<p>Сформированы в полном объеме знания о номенклатуре, составе, структуре и свойствах различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке изделия</p>	<p>Допускаются негрубые ошибки в знаниях о номенклатуре, составе, структуре и свойствах различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке изделия</p>	<p>Частично знает о номенклатуре, составе, структуре и свойствах различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке изделия</p>	<p>Не знает о номенклатуре, составе, структуре и свойствах различных материалов и изделий на их основе, физико-химические процессы, происходящие в материалах при их получении, обработке, модификации и переработке изделия</p>	
		Уметь					
		<p>проводить контроль качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства.</p>	<p>Демонстрирует успешно основные умения в проведении контроля качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства.</p>	<p>В демонстрации умений по контролю качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства совершает негрубые недочеты</p>	<p>Частично демонстрирует основные умения в проведении контроля качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства.</p>	<p>Не умеет проводить контроль качества различных материалов, моделировать технологические процессы получения материалов и их свойства.</p>	
		Владеть					
		<p>навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>	<p>В совершенстве владеет навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>	<p>Частично владеет навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>	<p>Проявляет минимальные навыки проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>	<p>Не владеет навыками проведения исследований состава, структуры и свойств материалов</p>	
	ПК-	Знать					

2.2	методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг	В совершенстве знает методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг	В знаниях методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга допускает негрубые недочеты	Частично знает методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг	Не знает методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг
	Уметь				
	Осуществляет выбор и применяет соответствующие методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг	Успешно демонстрирует основные умения в осуществлении и выборе и применении соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	Допускает негрубые недочеты в осуществлении и выборе и применении соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	Частично демонстрирует основные умения в осуществлении и выборе и применении соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	Не умеет осуществлять выбор и применять соответствующие методы моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификацию и маркетинг
	Владеть				
навыками осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	Владеет навыками осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга в совершенстве	Частично владеет навыками осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	Проявляет минимальные навыки осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	не владеет навыками осуществления выбора и применения соответствующих методов моделирования структуры, свойств и технологических процессов производства материалов, а также их сертификации и маркетинга	

		Знать				
<p>различные виды материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>В совершенстве сформированы знания о различных видах материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Допускает негрубые ошибки в знаниях о различных видах материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Частично сформированы знания о различных видах материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Не знает различные виды материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>		
Уметь						
<p>Осуществляет рациональный выбор сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Успешно показывает основные умения в осуществлении выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Допускает негрубые недочеты при демонстрации основных умений в осуществлении выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Частично демонстрирует основные умения в осуществлении выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Не умеет осуществлять рациональный выбор сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>		
Владеть						

		<p>навыками осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Владеет навыками осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Частично владеет навыками осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Проявляет минимальные навыки осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>	<p>Не владеет навыками осуществления рационального выбора сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий</p>
ПК-3.2	Знать					
	<p>Виды технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Сформирован в полном объеме знания о видах технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Допускает негрубые недочеты при проявлении знаний о видах технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Частично проявляет знания о видах технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Не знает виды технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	
	Уметь					
	<p>Участвует в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Успешно проявляет основные умения в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Демонстрирует с ошибками основные умения в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Частично проявляет основные умения в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	<p>Не участвует в разработке технологических процессов производства материалов и изделий из них</p>	
Владеть						

		навыками разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них	Владеет навыками разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них	Частично владеет навыками разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них	Проявляет минимальные навыки разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них	Не владеет навыками разрабатывать технологические процессы производства материалов и изделий из них
--	--	--	--	---	--	---

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Воркунов О. В., Куценко С. М., Косулин В. В.	Математические методы и средства обработки информации	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf</a>	
2	Новицкий Н. И., Горностай Л. Ч., Горюшкин А. А., Игнатова Е. А., Наумчик Е. А., Фещенко С. Л., Новицкий Н. И.	Организация, планирование и управление производством. Практикум (курсовое проектирование)	учебное пособие	М.: Кнорус	2015	<a href="https://www.book.ru/book/916600/">https://www.book.ru/book/916600/</a>	
3	Сироткин О. С., Сироткин Р. О.	Основы теоретического материаловедения (Инновационный аспект единства природы, различий структуры и свойств металлов и неметаллов)	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/157эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/157эл.pdf</a>	

4	Шумилов Р. Н., Толстова Ю. И., Бояршинова А. Н.	Проектирование систем вентиляции и отопления	учебное пособие	СПб.: Лань	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/52614">https://e.lanbook.com/book/52614</a>	
5	Сироткин О. С.	Основы материаловедения	учебное пособие	М.: Кнорус	2017	<a href="https://www.book.ru/book/927893">https://www.book.ru/book/927893</a>	
6	Кузнецов И. Н.	Основы научных исследований	учебное пособие	М.: Дашков и К	2014		50
7	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/122187">https://e.lanbook.com/book/122187</a>	
8	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>	
9	Тихонов В. А., Корнев Н. В., Ворона В. А., Остроухов В. В.	Основы научных исследований: теория и практика	учебное пособие	М.: Гелиос АРВ	2006		11
10	Роженцова Н. В., Камашева Ю. Л., Кондратьев С. И.	Учебное пособие по организации и проведению учебной, производственной и преддипломной практик студентов с рекомендациями к выполнению отдельных разделов выпускной квалификационной работы инженера	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2003		4



11	Блок В. М., Обушев Г. К., Паперно Л. Б.	Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей вузов	учебное пособие	М.: Высш. шк.	1990		27
----	---	--	-----------------	---------------	------	--	----

### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров
1	Ваньков Ю.В.	Методические рекомендации для курсового и дипломного проектирования	метод. указания	Казань: КГЭУ	2005		25
2	Рыжков Д. В.	Расчет электрического освещения и силовой сети объекта строительства	учебно-методическое пособие	Казань: КГЭУ	2019	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf</a>	
3	Зарипова Р. С., Шаров В. В.	Организация и проведение производственной и преддипломной практик студентов КГЭУ	метод. указания	Казань: КГЭУ	2010		4
4	Михелькевич В. Н., Радомский В. М.	Основы научно-технического творчества	учебно-метод. пособие	Ростов н/Д: Феникс	2004		32
5	Наумов О. В., Куликова А. П.	Методические указания и программы учебной, производственной и преддипломной практик	методические указания	Казань: КГЭУ	2011		4

6	Бунтин А. Е.	Научно-исследовательская работа	программа и методические указания по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения	Казань: КГЭУ	2015	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf</a>	
7	Бунтин А. Е.	Научно-исследовательская работа	программа и методические указания по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения	Казань: КГЭУ	2015		20
8	Торкунова Ю. В., Бикеева Н. Г.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	методические указания	Казань: КГЭУ	2020	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html</a>	
9	Сухарнико в А. Е.	Проектирование цехов и участков по получению, обработке новых материалов и покрытий	методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов заочной формы обучения направления "Материаловедение и технология новых материалов", специальность и "Материалове	Казань: КГЭУ	2014		19

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	1. Основы материаловедения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сироткин О.С. — Москва : КноРус, 2017. — 264 с. — для бакалавров. — Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/927893">https://book.ru/book/927893</a>	<a href="https://book.ru/book/927893">https://book.ru/book/927893</a>

2	Воркунов, Олег Владимирович. Математические методы и средства обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Воркунов, С. М. Куценко, В. В. Косулин. - Казань : КГЭУ, 2017. - 108 с., 2,75 МБ. - Режим доступа: <a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf</a> . - ~Б. ц. - Текст : электронный.	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/123эл.pdf</a>
3	Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс]: учебник / В. К. Волк. - СПб. : Лань, 2020. - 244 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/126933">https://e.lanbook.com/book/126933</a> . - ISBN 978-5-8114-4189-1 : ~Б. ц. - Текст : электронный.	<a href="https://e.lanbook.com/book/126933">https://e.lanbook.com/book/126933</a> . - ISBN 978-5-8114-4189-1
4	Расчет электрического освещения и силовой сети объекта строительства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. Д. В. Рыжков. - Казань : КГЭУ, 2019. - 86 с. - Режим доступа: <a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf</a> . - ~Б. ц. - Текст : электронный.	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/258эл.pdf</a>
5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: методические указания / Сост. Ю. В. Торкунова ; Н. Г. Бикеева. - Казань : КГЭУ, 2020. - 50 с. Режим доступа: <a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/268эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/268эл.pdf</a> . - ~Б. ц. - Текст : электронны	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/268эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/268эл.pdf</a>
6	Новиков, Юрий Николаевич. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. - 32 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/122187">https://e.lanbook.com/book/122187</a> .	<a href="https://e.lanbook.com/book/122187">https://e.lanbook.com/book/122187</a> .
7	Научно-исследовательская работа : программа и методические указания по изучению дисциплины для студентов заочной формы обучения / сост. А. Е. Бунтин. - Казань [Электронный ресурс]: КГЭУ, 2015. - 24 с. - Режим доступа: <a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf</a>	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/4923.pdf</a>
8	Рыжков, Игорь Борисович. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Рыжков. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2019. - 224 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a>
9	Организация, планирование и управление производством. Практикум (курсовое проектирование) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. И. Новицкий [и др.] ; под ред. Н. И. Новицкого. - М. : Кнорус, 2015. - 320 с. - Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/book/916600/">https://www.book.ru/book/916600/</a>	<a href="https://www.book.ru/book/916600">https://www.book.ru/book/916600</a>
10	Шумилов, Рудольф Николаевич. Проектирование систем вентиляции и отопления [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2014. - 336 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52614">https://e.lanbook.com/book/52614</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/52614">https://e.lanbook.com/book/52614</a>
11	Базы данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. П. Карпова. - СПб. : Питер, 2013. - 240 с. - Режим доступа: <a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057">https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057</a>	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057">https://ibooks.ru/reading.php?productid=334057</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Библиотека ГУМЕР	<a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a>	<a href="https://www.gumer.info/">https://www.gumer.info/</a>
2	Web of Science	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>	<a href="https://webofknowledge.com/">https://webofknowledge.com/</a>
3	Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
4	КиберЛенинка	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
5	Мировая цифровая библиотека	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>	<a href="http://wdl.org">http://wdl.org</a>
6	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
7	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>	<a href="http://diss.rsl.ru">diss.rsl.ru</a>
8	Сайт системы DVS для работы с Электронной библиотекой диссертаций РГБ	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a>	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a>
9	Национальная электронная библиотека	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>	<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>
10	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
11	Цифровой архив журналов издательства Royal Society of Chemistry	<a href="http://pubs.rsc.org">pubs.rsc.org</a>	<a href="http://pubs.rsc.org">pubs.rsc.org</a>
12	Цифровой архив журнала Science	<a href="http://archive.neicon.ru">archive.neicon.ru</a>	<a href="http://archive.neicon.ru">archive.neicon.ru</a>
13	Физика твёрдого тела	<a href="http://journals.ioffe.ru">journals.ioffe.ru</a>	<a href="http://journals.ioffe.ru">journals.ioffe.ru</a>
14	Физика и техника полупроводников	<a href="http://journals.ioffe.ru">journals.ioffe.ru</a>	<a href="http://journals.ioffe.ru">journals.ioffe.ru</a>
15	Университетская информационная система Россия	<a href="http://uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a>	<a href="http://uisrussia.msu.ru">uisrussia.msu.ru</a>

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение практики

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Server CAL 2008 Russian Open License Pack NoLevel Academic Edition Usr CAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
2	SQL CAL 2008R2 Russian NoLevel OpenLicensePack AcademicEdition UsrCAL	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
3	SQL Server Enterprise Edition 2008R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition	Система управления 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.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
5	Exchange Standard CAL 2010 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition UsrCAL	Программный продукт для обмена сообщениями и совместной работы.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №32081/KZN12 от 14.03.2012 Неискл. право. Бессрочно
6	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская 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)	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
8	Optimization Toolbox Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	Модуль решения задач линейной, квадратичной, целочисленной и нелинейной оптимизации для MATLAB.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
9	MATLAB Compiler Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)	инструмент, позволяющий создавать независимые 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)	Модуль сопряжения БД для MATLAB	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2013.39442 Неискл. право. Бессрочно
11	Windows Server Standartd 2012R2 Russian OLP NL AcademicEdition 2Proc	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2014.0310 от 15.11.2014 Неискл. право. Бессрочно
12	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусное программное обеспечение	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №37/18 от 26.02.2018 Неискл. право. 26.03.2019
13	Windows Server Standard 208R2 Russian OLP NL AcademicEdition	Серверная операционная система от компании Microsoft.	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
14	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
15	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
16	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Производственная практика, текущий контроль и промежуточная аттестация, групповые и индивидуальные консультации Подготовительный, основной и заключительный этапы	Учебная аудитория для проведения производственной практики, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	доска аудиторная; мультимедийный экран; проектор; моноблок (15 шт.); биноклярный микроскоп ; микроскринер; камера цифровая к биноклярному микроскопу; набор металлографических образцов, комплект плакатов: правила концентраций и отрезков, испытания на ударный изгиб, испытания на растяжение (3 шт.), диаграмма условных напряжений, измерение твердости по Роквеллу, измерение твердости по Бринеллю
2	Производственная практика Подготовительный, основной и заключительный этапы	Учебная аудитория для проведения производственной практики	лабораторный стол; электронагреватель СНОЛ-1; печь лабораторная ЭКПС; проектор, экран; комплекс «Мобильный менеджер»; металлографический микроскоп МИМ-7; микроскоп биноклярный (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 лабораторной работы
3	Производственная практика Подготовительный, основной этапы	Учебная аудитория для проведения производственной практики	доска аудиторная

4	Производственная практика, Подготовительный, основной и заключительный этапы	Учебная аудитория для проведения производственной практики	доска аудиторная; экран; проектор; автоматизированный лабораторный стенд для 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 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 "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
5	Самостоятельная работа	В-600а. Кабинет СРС	моноблок (30 шт.), система видеонаблюдения (6 видеокамер), проектор, экран

#### Требования к помещениям на базе профильных предприятий

30 посадочных мест, доска аудиторная, хорошее освещение, проектор; экран для проектора, рабочая поверхность: 152x152 см, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

## **9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.



## **10 Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;
- формирование эстетической картины мира;
- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- формирование умения получать знания;
- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины с 2021/2022 учебного года

В программу вносятся следующие изменения:

1. РПД дополнена разделом 9 «Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися» (стр. \_\_\_ - \_\_\_).

Программа одобрена на заседании кафедры–разработчика «10» 06. 2021 г., протокол № 12 Зав. кафедрой МВТМ О.С. Сироткин

Программа одобрена методическим советом института электроэнергетики (ИЭЭ) «22» 06. 2021 г., протокол № 11

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_

  
Подпись, дата

Р.В. Ахметова

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

  
Подпись, дата

О.С. Сироткин

*Приложение к рабочей программе  
практики*



КГЭУ

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**

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) Материаловедение и технологии материалов

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Оценочные материалы по Производственной практике - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-2 Способен применять методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, физико-химических и технологических процессов их получения, обработки, модификации и переработки в изделия

ПК-3 Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- (химической, нано-), мезо- и макроструктуры на свойства сырьевых веществ для обоснования выбора и оптимизации технологических операций получения различных типов материалов

ПК-1 Способен использовать информационно-коммуникационные технологии, научно-техническую документацию и инновации в научно-исследовательской деятельности в области материаловедения и технологий материалов

Оценивание результатов прохождения Производственной практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса прохождения практики. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: дневник практики, вопросы по дневнику практики, отчет по практике, вопросы по отчету практики.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за 8 семестр. Форма промежуточной аттестации зачётсоц.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с

## 1. Технологическая карта

### Семестр 8

Номер раздела/ темы	Вид СРС	Наименование оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения практики, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							

1	<p>Получение пропусков на предприятие</p> <p>Закрепление на рабочем месте</p> <p>Изучение нормативных документов, регламентирующих деятельность организации (в которой обучающийся проходит практику), ее организационной структуры и функциональных связей между ее подразделениями.</p> <p>Изучение методов планирования и прогнозирования в организации.</p> <p>Изучение существующей системы автоматизации управленческих процессов в организации и используемых для этих целей информационных технологий.</p> <p>Изучение нормативно-правовых документов</p> <p>Изучение литературы по выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Оформление дневника практики</p>	<p>ДП</p> <p>Вопросы по дневнику практики</p>	ПК-1	менее 11	11 - 14	14 - 16	17 - 20
---	--	---	------	----------	---------	---------	---------

2	<p>Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов отделов</p> <p>Изучение вопросов экономики и управления производством</p> <p>Изучение техники безопасности, охраны труда на производстве, экологической безопасности</p> <p>Ознакомление с организацией работы персонала по обслуживанию технологического оборудования</p> <p>Изучение научно-исследовательской деятельности предприятия</p> <p>Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением производственной работы на предприятии по индивидуальному заданию</p> <p>Заполнение дневника практики</p>	<p>ДП</p> <p>Вопросы по дневнику практики</p>	<p>ПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-1</p>	<p>менее 11</p>	<p>11 - 14</p>	<p>14 - 17</p>	<p>17 - 20</p>
3	<p>Анализ проделанной работы и подведение ее итогов.</p> <p>Оформление обучающимся дневника практики</p> <p>Выработка предложений и рекомендаций по итогам прохождения практики.</p> <p>Оформление обучающимся отчета о практике</p>	<p>ОП</p> <p>Вопросы по отчету практики</p>	<p>ПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-3, ПК-1</p>	<p>менее 11</p>	<p>12 - 14</p>	<p>14 – 17</p>	<p>17 - 20</p>
4	<p>Зачет с оценкой</p>	<p>Вопросы</p>		<p>0-21</p>	<p>21-27</p>	<p>28-34</p>	<p>34-40</p>
<p>Всего баллов</p>				<p>0 - 54</p>	<p>55-69</p>	<p>70-84</p>	<p>85-100</p>

## 2. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

<b>Наименование оценочного средства</b>	Вопросы по дневнику практики
Представление и содержание оценочных материалов	Заполнение этапов практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики Примерные вопросы: Подготовительный этап: 1. Оформление индивидуального задания 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия. Основной этап: 1. Какова структура предприятия, его подразделений и цехов 2. Раскройте методы анализа материалов и технологий его получения 3. Покажите применение Вашего материала в промышленности.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке ответа обучающегося учитываются следующие критерии: Подготовительный этап: 1. Знание материала содержание материала раскрыто в полном объеме – 5 балла; содержание материала раскрыто неполно – 2 балл; не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов 2. Последовательность изложения содержание раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 5 балла; последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл; путаница в изложении материала – 0 баллов 3. Владение речью и терминологией материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 5 балла; в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл; допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. Уровень теоретического анализа показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 5 балла; обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл; полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Количество баллов: максимум – 20 Основной этап: 1. Знание материала содержание материала раскрыто в полном объеме – 4 балла; содержание материала раскрыто неполно – 2 балл; не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов 2. Последовательность изложения содержание раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла; последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл; путаница в изложении материала – 0 баллов 3. Владение речью и терминологией материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла; в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл; допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов; 4. Применение конкретных примеров показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 4 балла; приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл;



Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла;</p> <p>обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл;</p> <p>полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Количество баллов: максимум – 20</p>
<b>Наименование оценочного средства</b>	Вопросы по отчету практики
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Заполнение отчета по практике, по требованиям к его составлению</p> <p>1. Особенности строения на примере вашего материала.</p> <p>2. Основные физико-химические процессы, лежащие в основе технологии получения вашего типа материалов.</p>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Заключительный этап</p> <p>1. Знание материала</p> <p>содержание материала раскрыто в полном объеме – 4 балла;</p> <p>содержание материала раскрыто неполно – 2 балл;</p> <p>не раскрыто основное содержание вопроса – 0 баллов</p> <p>2. Последовательность изложения</p> <p>содержание раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 4 балла;</p> <p>последовательность изложения материала недостаточно продумана – 2 балл;</p> <p>путаница в изложении материала – 0 баллов</p> <p>3. Владение речью и терминологией</p> <p>материал изложен грамотным языком, с точным использованием терминологии – 4 балла;</p> <p>в изложении материала имелись затруднения и допущены ошибки в определении понятий и в использовании терминологии – 2 балл;</p> <p>допущены ошибки в определении понятий – 0 баллов;</p> <p>4. Применение конкретных примеров</p> <p>показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 4 балла;</p> <p>приведение примеров вызывает затруднение – 2 балл;</p> <p>неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов;</p> <p>5. Уровень теоретического анализа</p> <p>показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 4 балла;</p> <p>обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 2 балл;</p> <p>полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов</p> <p>Количество баллов: максимум – 20</p>

Наименование оценочного средства	Проверяемые компетенции	Примерные вопросы, вынесенные на собеседование	Максимальное количество баллов за этап
Вопросы по дневнику практики		Заполнение этапов практики, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным рабочей программой практики	
Подготовительный этап	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	1. Оформление индивидуального задания 2. Перечислите нормативно-правовые и программно-методические документы предприятия.	30
Производственный	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	1. Какова структура предприятия, его подразделений и цехов 2. Раскройте методы анализа технологий получения материалов	30

		деятельности. 3. Покажите применение Вашего материала в промышленности	
Вопросы по отчету практики Заключительный этап	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	Отчет заполняется в соответствии с требованиями к выполнению отчета 1. Особенности строения на примере вашего материала. 2. Основные физико-химические процессы, лежащие в основе технологии получения вашего типа материалов.	40

### 3. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Защита отчета. Вопросы к зачету
Представление и содержание оценочных материалов	<p>Заполненный дневник по практике</p> <p>Индивидуальное задание</p> <p>Заполненный отчет по практике, по требованиям к его составлению</p> <p>Примерные вопросы к защите отчета</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контактные материалы.</li> <li>2. Низкочастотные магнитомягкие материалы: технически чистое железо, электротехнические нелегированные и легированные стали.</li> <li>3. Низкочастотные магнитомягкие материалы: пермаллой, альсиферы, материалы с особыми магнитными свойствами.</li> <li>4. Особенности строения на примере металлических керамических, полимерных и композиционных материалов.</li> <li>4. Основные физико-химические процессы, лежащие в основе технологии получения материалов.</li> <li>6. Основные методы оценки качества промышленной продукции и причины их возникновения.</li> </ol>
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	<p>Число баллов, которое может получить обучающийся за зачет с оценкой, составляет от 25 до 40.</p> <p>При выставлении баллов учитываются следующие критерии, например:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание понятий, категорий</li> <li>2. Правильность выполнения заданий</li> <li>3. Владение методами и технологиями</li> <li>4. Владение специальными терминами и использование их при ответе</li> <li>5. Умение объяснять, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы</li> <li>6. Логичность и последовательность ответа</li> </ol> <p>От 35 до 40 баллов оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.</p> <p>От 30 до 34 баллов оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов на предприятии – базе практики, отличается глубиной и полнотой раскрытия задания; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.</p>

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	От 25 до 29 баллов оценивается ответ, свидетельствующий, в основном, о знании основных процессов на предприятии – базе практики, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. Менее 25 оценивается ответ, который показывает отсутствие знания основных процессов на предприятии – базе практики; владения терминологическим аппаратом; умения объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.
---	--

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### оценка результатов выполнения индивидуального задания

Этапы практики	Проверяемые индикаторы компетенций	Оценочное средство	Количество баллов
<b>Подготовительный этап</b>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	Вопросы по дневнику практики	20
<b>Основной этап</b>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	Вопросы по дневнику практики	20
<b>Заключительный этап</b>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-1.3	Вопросы по отчету практики Вопросы по отчету практики	20
	Итого		60

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 1 вопрос билета \_\_\_\_\_

Оцените по 20-ти балльной шкале ответ на 2 вопрос билета \_\_\_\_\_

Суммарный балл оценки руководителя от КГЭУ: \_\_\_\_\_

#### *Итоговая шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС:	Словесное выражение	Уровень сформированности компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3
5	от 85 до 100	Отлично	Компетенции сформированы на высоком уровне

4	от 70 до 84	Хорошо	Компетенции сформированы на достаточном уровне
3	от 55 до 69	Удовлетворительно	Компетенции сформированы на низком уровне
2	до 55	Неудовлетворительно	Компетенции не сформированы

**ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА** \_\_\_\_\_

Руководитель практики от КГЭУ \_\_\_\_\_