



КГУ

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

9 28.04.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
теплоэнергетики

Наименование института

С.О. Гапоненко

«23» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная)

(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)

Направление подготовки	22.03.01	Материаловедение и технологии материалов <i>(Код и наименование направления подготовки)</i>
Направленность(и) *(профиль(и))		Компьютерный инжиниринг в материаловедении <i>(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)</i>
Квалификация		<u>Бакалавр</u> <i>(Бакалавр / Магистр)</i>

г. Казань, 2024

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
МВТМ	к.т.н., доцент	Мухаметшина Е.С.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	МВТМ	16.01.24	6	_____ Зав.каф., д.х.н., доц. Давлетбаев Р. С.
Согласована	Учебно- методический совет ИТЭ	23.01.24	4	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	23.01.24	5	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по учебной/производственной 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
ПК-1.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	ПК-1.2 Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов
	ПК-1.2 Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов
	ПК-1.2 Владеет навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов
ПК-2.2 Осуществляет выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	ПК-2.2 Знает как осуществляется выбор и применяется соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства
	ПК-2.2 Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства
	ПК-2.2 Владеет навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства
ПК-3.2; Участвует в разработке предложений по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	ПК-3.2 Знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу
	ПК-3.2 Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу
	ПК-3.2 Владеет навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу
ПК-3.3 Осуществляет исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	ПК-3.3 Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами
	ПК-3.3 Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами
	ПК-3.3 Владеет навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами

2. Место производственной практики (проектная) в структуре ОП

Производственная практика (преддипломная) относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение

и технологии материалов.

3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики **стационарный**

Форма проведения практики **дискретная**.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Продолжительность практики **4** недели

Местом (местами) прохождения практики являются ФГБОУ ВО «КГЭУ».

5. Объем, структура и содержание практики

5.1. Объем практики

Для концентрированной

Вид учебной работы	Семестры
	8
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
1	Подготовительный этап		

1.1	<i>Посещение организационного собрания студентов. Получение индивидуального задания на практику.</i>	ПК-1.2; ПК -2.2; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для собеседования Собеседование
1.2	Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	ПК-1.2; ПК -2.2; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для собеседования Собеседование
2	Рабочий этап*		
2.1	Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов отделов Изучение вопросов экономики и управления производством Изучение техники безопасности, охраны труда на производстве, экологической безопасности Ознакомление с организацией работы персонала по обслуживанию технологического оборудования Изучение научно-исследовательской деятельности предприятия Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением производственной работы на предприятии по индивидуальному заданию Заполнение дневника практики	ПК-1.2; ПК -2.2; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для устного опроса Индивидуальный устный опрос Защита практических заданий выполненных индивидуально или группой обучающихся Практические задания
3	Отчетный этап		
3.1	Защита отчета	ПК-1.2; ПК -2.2; ПК-3.2; ПК-3.3;	ОП, вопросы к зачету

5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. 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: *индивидуальный опрос устный, защиты отчета, выполненных индивидуально обучающимися; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме).*

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

Требования к отчетности по практике

Сбор документации по научно-техническому обеспечению лабораторий кафедры. Оформление отчета по практике. Заполнение дневника практики. Сдача практики.

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

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК -1	ПК-1.2	<p>знать:</p> <p>Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научнотехнической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научнотехнической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научнотехнической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>Плохо знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научнотехнической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения</p>	<p>Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>

			технологий материал о, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	и технологий материал о, при ответе допускает множество ошибок.	
уметь:					
	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но допускает при этом много ошибок.	Умение не сформировано.
владеть:					
	Владеет навыками сбора, обработки, анализа,	Владеет навыками сбора, обработки,	Демонстрирует владение навыками сбора,	В целом демонстрирует владение навыками	Владение не сформировано

		обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, допускает при этом ряд небольших ошибок	сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но допускает при этом много ошибок.	
ПК-2	ПК- 2.2	знать:				
		Знает как осуществляется выбор и применяется соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Знает как осуществляется выбор и применяется соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Знает как осуществляется выбор и применяется соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Плохо знает как осуществляется выбор и применяется соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва, при ответе допускает множеств о ошибок.	
уметь:						
		Умеет осуществлять выбор и применяе т соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	Умеет осуществ лять выбор и применяе т соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва, но при ответе может допустить	Умеет осуществ лять выбор и применяе т соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва, но при ответе может допустить	Способен осуществ лять выбор и применяе т соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва, но допускает при этом много ошибок.	Умение не сформиро вано.

				несколько негрубых ошибок.		
		владеть:				
		Владеет навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Владеет навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	Демонстрирует владение навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует навыки выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но допускает при этом много ошибок.	Владение не сформировано
ПК - 3	ПК-3.2	знать:				
		Знать разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства	Знает разработки по совершенствованию инженерных	Знает разработки по совершенствованию инженерных	Плохо знает разработки по совершенствованию инженерных	

		материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	ых технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, при ответе допускает множество ошибок.	
уметь:						
		Уметь применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но при ответе может допустить	Способен применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но допускает при этом много	

				несколько негрубых ошибок.	ошибок.	
		владеть:				
		Владеть навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	Владеет навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	Демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу, но допускает при этом много ошибок.	
		знать:				
ПК - 3	ПК-3.3	Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами	Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами	Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами	Плохо знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			и	и, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	свойствам и, при ответе допускает множеств о ошибок.	
уметь:						
	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Способен применять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, но допускает при этом много ошибок.	Умение не сформировано.
владеть:						
	Владеет навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Владеет навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Демонстрирует владение исследованием и проектированием новых материалов, технологий и материалов с улучшенными	В целом демонстрирует владение навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными	Владение не сформировано	

			и	своим свойствам и, допускает при этом ряд небольших ошибок	ми свойствами, но допускает при этом много ошибок.	
--	--	--	---	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--

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

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и 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 кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Основная литература

1. Программирование : учебник / Г. С. Иванова. - 4-е изд., стер. - М. : Кнорус, 2022. - 426 с. - URL: <https://book.ru/book/943869>. - ISBN 978-5-406-09829-5. - Текст : электронный.

2. Материаловедение : учебник для вузов / Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин [и др.] ; под ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. - 7-е изд., стер. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 648 с.

7.1.2.Дополнительная литература

1. Автоматизированное проектирование конструкторско-технологической документации в среде NX. Основы работы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Э.Б. Мандаров, Н.С. Улаханов, Н.К. Елаева, Т.Б. Бальжинимаев. Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2017. 92 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/236618>.

2. Материаловедение и технология металлов : учебник для вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин [и др.]; под ред. Г. П. Фетисова. - 5-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2007. - 862 с.

3. Материаловедение : практикум / В. И. Городниченко, Б. Ю. Давиденко, В. А. Исаев и др.; под ред. С.В. Ржевской. - Москва : Университетская книга: Логос, 2006. - 272 с.

7.2. Информационное обеспечение

7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
3	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

7.2.2. Профессиональные базы данных

	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	<i>Официальный интернет-портал правовой информации</i>	http://pravo.gov.ru	

2	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://consultant.ru	
3	Справочно-правовая система по законодательству РФ	http://garant.ru	

7.2.3. Информационно-справочные системы

	Наименование информационно-справочных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная	http://elibrary.ru	
2	Российская государственная	http://www.rsl.ru	
3	Образовательный портал	http://www.uceba.com	
4	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.lo

7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл.
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб-приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия	Свободная лицензия Неискл. право.

8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Учебная аудитория для проведения практических занятий	верстак (20 шт.), электромонтажная кабина (6шт.), компьютеризированный стол (стол на 2 человека) (4 шт.), ноутбук (10 шт.), гардеробный шкаф (18 шт.), комплект Smart SBM680iv3 (интерактивная доска SBM680), проектор, станки (1 фрезерный, 1 настольный токарный, сверлильный, точильно-шлифовальный)
2	Рабочий	Учебная аудитория	доска аудиторная
3	Отчетный	Учебная аудитория	доска аудиторная, моноблок (15 шт.), мультимедийный проектор
4	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	

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, отраженные 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 учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами 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	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



КГУ

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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по производственной практике (технологическая)
(учебной/производственной)

Б2.В.03(Пд) Производственная практика (преддипломная)
(Наименование практики в соответствии с РУП)

Направление подготовки

**22.03.01 Материаловедение и технологии
материалов**

(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

Бакалавр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2024

Оценочные материалы по *производственной* практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

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

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

1. Технологическая карта

Семестр 6

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
Подготовительный	ТК1	5			5	
Рабочий	ТК2		30		30	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
Отчетный	ТК3			20	20	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОМ					0-45

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ПК -1	ПК-1.2	знать:				
		Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов	Знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает как осуществляется сбор, обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, при ответе допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
Умеет осуществлять сбор,		Умеет осуществлять сбор,	Умеет осуществлять сбор,	Способен осуществлять сбор,	Умение не сформировано.	

		<p>обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>обработку, анализ, обобщение научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов, но допускает при этом много ошибок.</p>	
<p>владеть:</p>						
		<p>Владеет навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области материаловедения и технологий материалов</p>	<p>Владеет навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций в области</p>	<p>Демонстрирует владение навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта, инноваций</p>	<p>В целом демонстрирует владение навыками сбора, обработки, анализа, обобщения научно-технической документации, отечественного и международного опыта,</p>	<p>Владение не сформировано</p>

			материал оведения и технологи й материал ов	й в области материал оведения и технологи й материал ов, допускает при этом ряд небольш их ошибок	инноваций в области материалов едения и технологий материалов , но допускает при этом много ошибок.		
ПК-2	ПК- 2.2	знать:					
		Знает как осуществляется выбор и применяется соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	Знает как осуществ ляется выбор и применяе тся соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	Знает как осуществ ляется выбор и применяе тся соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва	Плохо знает как осуществ ляется выбор и применяе тся соответст вующие методы исследова ния, моделиро вания структур ы и свойств материал ов, химическ их, физическ их, механиче ских и технологи ческих процессов их производс тва, при ответе допускает множеств о ошибок.	Уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки	

		<p>уметь:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="544 147 791 1440"> <p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p> </td> <td data-bbox="791 147 963 1440"> <p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p> </td> <td data-bbox="963 147 1134 1440"> <p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p> </td> <td data-bbox="1134 147 1305 1440"> <p>Способен осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но допускает при этом много ошибок.</p> </td> <td data-bbox="1305 147 1461 1440"> <p>Умение не сформировано.</p> </td> </tr> </table>					<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p>	<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p>	<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Способен осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но допускает при этом много ошибок.</p>	<p>Умение не сформировано.</p>
<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p>	<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства</p>	<p>Умеет осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>Способен осуществлять выбор и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства, но допускает при этом много ошибок.</p>	<p>Умение не сформировано.</p>							
		<p>владеть:</p>									
		<p>Владеет навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования, моделирования структуры и свойств</p>	<p>Владеет навыками выбора и применяет соответствующие методы исследования,</p>	<p>Демонстрирует владение навыками выбора и применяет соответствующие методы</p>	<p>В целом демонстрирует навыки выбора и применяет соответствующие методы</p>	<p>Владение не сформировано</p>					

		материалов, химических, физических, механических и технологических процессов их производства	моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов производства	исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов производства, но допускает при этом ряд небольших ошибок	исследования, моделирования структуры и свойств материалов, химических, физических, механических и технологических процессов производства, но допускает при этом много ошибок.	
ПК - 3	ПК-3.2	знать:				
		Знать разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	Знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	Знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу, но при	Плохо знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	

				ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	у, при ответе допускает множество ошибок.	
уметь:						
	Уметь применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Умеет применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Способен применять разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	
владеть:						
	Владеть навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства	Владеет навыками применения разработок по совершенствованию инженерных	Демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию	В целом демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенств		

		материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	ых технологий процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу	ю инженерных технологий процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу, допускает при этом ряд небольших ошибок	вованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, проводит технический аудит и экспертизу, но допускает при этом много ошибок.	
ПК - 3	ПК-3.3	знать:				
		Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами	Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами и	Знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами и, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает новые материалы, технологии и материалы с улучшенными свойствами, при ответе допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов,	Умеет осуществлять исследование и проектирование	Умеет осуществлять исследование и проектирование	Способен применять исследование и проектирование	Умение не сформировано.

		технологий и материалов с улучшенными свойствами	ование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и	ование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	ование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, но допускает при этом много ошибок.	
		владеть:				
		Владеет навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Владеет навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Демонстрирует владение исследованием и проектированием новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует владение навыками исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, но допускает при этом много ошибок.	Владение не сформировано

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение расчетных работ в семестре и тестовых заданий.