



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

теплоэнергетики

*Наименование института*

С.О. Гапоненко

«23» января 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая)

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки	22.03.01 <b>Материаловедение и технологии материалов</b> <i>(Код и наименование направления подготовки)</i>
Направленность(и) *(профиль(и))	<b>Компьютерный инжиниринг в материаловедении</b> <i>(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)</i>
Квалификация	<b>Бакалавр</b> <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 ТЭ	23.01.24	4	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ТЭ	23.01.24	5	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

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

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

Задачами технологической практики являются:

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3.1 Осуществляет рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	ПК-3.1 Знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений
	ПК-3.1 Умеет осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектных решений
	ПК-3.1 Владеет способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений
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 (технологическая) 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 3 курсе в 6 семестре.

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

##### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	<i>Посещение организационного собрания студентов. Получение индивидуального задания на практику.</i>	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для собеседования Собеседование
1.2	Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для собеседования Собеседование
<b>2</b>	<b>Рабочий этап*</b>		
2.1	Постановка и корректировка задачи, участие в создании экспериментальных установок,	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	Вопросы для устного опроса

	<p>консультация руководителя практики. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации (отечественный и зарубежный опыт) по теме работы отработка методики измерений, проведение научных исследований Оформление дневника практики подготовка доклада и тезисов доклада на конференции подготовка материалов к публикации Подготовка отчета по практике Составление отчета по теме или ее разделу</p>		<p>Индивидуальный устный опрос</p>
<p>2.2</p>	<p>Знакомство с:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовой организацией, предприятием, в котором проходит производственная практика;</li> <li>2. нормативно- правовой и программно- методической документацией организации, предприятия;</li> <li>3. типами материалов, используемых на предприятии;</li> </ol> <p>Анализ производственной среды организации, предприятия с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</p> <p>Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников организации, предприятия.</p> <p>Изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов;</li> <li>2. организации производственных и технологических процессов на предприятии;</li> <li>3. мероприятий по учету и экономии электроэнергии, применяемых в цехах и заводах, нормы времени на выполнение основных операций техпроцесса;</li> </ol>	<p>ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;</p>	<p>Защита практических заданий выполненных индивидуально или группой обучающихся Практические задания</p>

<p>4. вопросов экономики, организации управления производством, охраны труда и техники безопасности на производстве, охраны окружающей среды.</p> <p>Сбор материала, обработка и анализ полученной информации связанной с выполнением производственной работы на предприятии по индивидуальному заданию</p> <p>Проведение проекта включающего технологическую часть *, экспериментальную (участие в проектировании экспериментальной установки (изучение составляющих оборудования, изучение и проведение лабораторной методики, оформление результата)), описание БЖД процесса **.</p> <p>Разработка и отладка методики проведения исследований.</p> <p>Обработка результатов. Изучение основ проведения эксперимента по заданной методике.</p> <p>* - Технологическая часть</p> <p>Необходимо собрать материал, содержащий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия, определяющие строительство предприятия в данном месте: наличие сырья, потребителей готовой продукции, энергоресурсов, подготовка специалистов по профилю.</li> </ul> <p>Характер района и площадки под строительство (включая климатические и геологические данные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение цеха, его роль в системе предприятия и технологическая взаимосвязь с другими цехами;</li> <li>- исходные сырье и вспомогательные материалы, заводы-поставщики, доставка материалов и</li> </ul>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	сырья в цех, ГОСТ и ТУ на материалы и контроль за их качеством; - номенклатура, характеристика и объем выпускаемой продукции; - чертежи и ГОСТ (ТУ) на готовое изделие, контроль качества, хранение и транспортиров ка готовой продукции; - потребность цеха в сырье, материалах, электроэнергии, топливе, газе, воде, тепле, холоде, способы очистки технологическо й воды; - описание аппаратурно-технологическо й схемы производства, с указанием КИП автоматики		
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	Защита отчета	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3;	ОП, вопросы кзачету

### 5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике

1. Изучение влияния аморфного кремнезема на спекаемость глинистых композитов.
2. Изучение влияния солевых модификаторов на спекаемость глинисто-карбонатных композиций.
3. Подбор органических модификаторов для органофилизации слоистых силикатов.
4. Подбор составов и режимов низкотемпературного спекания золошлаковых композиций.
5. Разработка состава и режима микроволнового спекания кремнеземисто-жидкостекольных композиций.
6. Разработка состава и режимов микроволнового спекания каолинито-кремнеземистых композиций.
7. Определение оптимальных режимов термической и ультразвуковой обработок адсорбентов на основе алюмосиликатного сырья.
8. Разработка технологии получения гидрофобных алюмосиликатных композиций.
9. Исследование влияния кремнезема на прочностные и электрические



свойства глинистых композитов

10. Определение оптимальных режимов механоактивации материалов.

### 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	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

		дисциплине	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-3	ПК-3.1	знать:				
		Знать как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	Знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	Знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, при ответе допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий	Умеет осуществлять рациональный выбор, контроль качества	Умеет осуществлять рациональный выбор, контроль качества	Способен осуществлять рациональный выбор, контроль качества	Умение не сформировано.

		исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но допускает при этом много ошибок.	
владеть:						
		Владеть способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	Владеет способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных	Демонстрирует владение способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации	В целом демонстрирует владение способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и	Владение не сформировано

			х решений	и проектны х решений, допускает при этом ряд небольш их ошибок	реализации проектных решений, но допускает при этом много ошибок.	
ПК-3.2	знать:					
	Знать разработки по совершенствов анию инженерных технологически х процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Знает разработк и по совершен ствовани ю инженерн ых технологи ческих процессов производс тва материал ов и изделий из них, провидит техническ ий аудит и экспертиз у	Знает разработк и по совершен ствовани ю инженерн ых технологи ческих процессов производс тва материал ов и изделий из них, провидит техническ ий аудит и экспертиз у, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает разработк и по совершен ствовани ю инженерн ых технологи ческих процессов производс тва материал ов и изделий из них, провидит техническ ий аудит и экспертиз у, при ответе допускает множеств о ошибок.	Уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки	
	уметь:					
Уметь применять разработки по совершенствов анию инженерных технологически х процессов производства	Умеет применят ь разработк и по совершен ствовани ю инженерн	Умеет применят ь разработк и по совершен ствовани ю инженерн	Способен применят ь разработк и по совершен ствовани ю инженерн	Умение не сформиро вано.		

		материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	ых технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	ых 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, но допускает при этом много ошибок.	
владеть:						
		Владеть навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Владеет навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	В целом демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу,	Владение не сформировано

				У, допускает при этом ряд небольш их ошибок	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, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и, но при ответе может допустить несколько негрубых	Способен применять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, но допускает при этом много ошибок.	Умение не сформировано.

				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 исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, 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.*

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»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2	Энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
3	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	<i>Официальный интернет-портал правовой информации</i>	<a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a>	
2	<i>Справочная правовая система «Консультант Плюс»</i>	<a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a>	
3	<i>Справочно-правовая система по законодательству РФ</i>	<a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

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

### 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	Свободная лицензи

		информационные сети интернет	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, отражённые в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых 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.02(П) Производственная практика (технологическая)**  
*(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
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					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-3	ПК-3.1	знать:				
		Знать как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	Знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений	Знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает как осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, при ответе допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет осуществлять рациональный выбор,	Умеет осуществлять рациональный	Умеет осуществлять рациональный	Способен осуществлять рациональный	Умение не сформировано.

		<p>контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений</p>	<p>ный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений</p>	<p>ный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.</p>	<p>ный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но допускает при этом много ошибок.</p>	
<p>владеть:</p>						
		<p>Владеть способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений</p>	<p>Владеет способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуатации при подготовк</p>	<p>Демонстрирует владение способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий эксплуата</p>	<p>В целом демонстрирует владение способностью осуществлять рациональный выбор, контроль качества сырья, материалов и их технологий исходя из заданных условий</p>	<p>Владение не сформировано</p>

			е и реализации проектных решений	ции при подготовке и реализации проектных решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	эксплуатации при подготовке и реализации проектных решений, но допускает при этом много ошибок.	
ПК-3.2	знать:					
		Знать разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает разработки по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, при ответе допускает множество ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
	Уметь применять разработки по совершенствованию	Умеет применять разработки по	Умеет применять разработки по	Способен применять разработки по	Умение не сформировано.	



		инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу, но допускает при этом много ошибок.	
владеть:						
		Владеть навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит и экспертизу	Владеет навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит технический аудит	Демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них, провидит	В целом демонстрирует владение навыками применения разработок по совершенствованию инженерных технологических процессов производства материалов и изделий из них,	Владение не сформировано

			и экспертиз у	техническ ий аудит и экспертиз у, допускает при этом ряд небольш их ошибок	провидит технически й 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, 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, технологий и материалов с улучшенными свойствами	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами и	Умеет осуществлять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, но при ответе	Способен применять исследование и проектирование новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, но допускает	Умение не сформировано.

				может допустить несколько негрубых ошибок.	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 исследования и проектирования новых материалов, технологий и материалов с улучшенными свойствами, 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*.