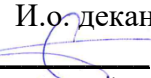


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКИ И ФИЗИКИ МАТЕРИАЛОВ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
протокол № 8 от  
«22» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета  
 / Р.З. Тулькубаев  
«22» февраля 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)**

**Уровень высшего образования:**  
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
22.03.01 Материаловедение и технология материалов

Направленность (профиль) подготовки  
Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Дата приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: к.ф.-м.н., доцент Хамидуллин Айдар Раифович

Программа утверждена на заседании ученого совета факультета, протокол № 5 от «01» февраля 2022 г.

И.о. декана  / Тулькубаев Р.З.

Дополнения и изменения, внесенные программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан/ Директор \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета / института:

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_ г.

Декан/ Директор \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## **1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения**

### 1.1. Вид и тип практики:

Производственная

*Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и навыков.*

Технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.2. Способы проведения практики:

стационарная

выездная

*Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.*

### 1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики

### 1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### 1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

### 1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### 2.1. Основной целью производственной практики является:

Основная цель практики – закрепление, углубление, расширение и систематизация теоретических знаний студентов, получение профессиональных навыков, умений и опыта профессиональной деятельности, а так же проверка готовности студентов к самостоятельной практической деятельности.

### 2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

– освоение технологии подбора сырья и компонентов для изготовления композиционных керамических материалов;

- освоение технологий подготовки сырьевых компонентов и масс для изготовления композиционных керамических материалов;
- освоение технологий переработки и вторичного использования компонентов и масс для изготовления композиционных керамических материалов;
- освоение технологий формования изготовления композиционных керамических материалов;
- освоение технологий термической обработки изделий из композиционных керамических материалов;
- освоение технологий механической обработки изделий из композиционных керамических материалов;
- формирование навыков обслуживания технологического оборудования;
- формирование навыков эксплуатации технологического оборудования;

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>
ПК-1 Способен работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями эксплуатации и технической документацией	ИД-1ПК-1 Работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями эксплуатации и технической документацией	Знать: принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией Уметь: работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией Владеть: навыками работы на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией
ПК-2 Способен подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	ИД-1ПК-2 Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Знать: способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу Уметь: подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу Владеть: навыками подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу
ПК-3 Способен проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ИД-1ПК-3 Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Знать: методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Уметь: проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

		Владеть: навыками проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-4 Способен контролировать качество вспомогательных материалов	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Контролирует качество вспомогательных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов Уметь: контролировать качество вспомогательных материалов Владеть: навыками контроля качества вспомогательных материалов
ПК-5 Способен составлять и оформлять протоколы испытаний	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Составляет и оформляет протоколы испытаний	Знать: нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний Уметь: составлять и оформлять протоколы испытаний Владеть: навыки составления и оформления протоколов испытаний
ПК-6 Способен контролировать качество наноструктурированных композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Контролирует качество наноструктурированных композиционных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов Уметь: использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов Владеть: навыками контроля качества наноструктурированных композиционных материалов
ПК-7 Знать структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	Знать: структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур Уметь: использовать знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур Владеть: навыками использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур

<p>ПК-8 Способен владеть требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Владеет требованиями системы экологического менеджмента и системы производственной безопасности и здоровья</p>	<p>Знать: требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья Уметь: использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья Владеть: требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья</p>
<p>ПК-9 Способен владеть методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-9</sub> Владеет методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов</p>	<p>Знать: методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов Уметь: использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов Владеть: навыками использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов</p>
<p>ПК-10 Способен проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-10</sub> Проводит поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств</p>	<p>Знать: методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств Уметь: проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств Владеть: навыками проведения поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств</p>
<p>ПК-11 Знать назначение, устройство и принцип действия оборудования для</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-11</sub> Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования для</p>	<p>Знать: назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения</p>

измерения параметров наноматериалов и наноструктур	измерения параметров наноматериалов и наноструктур	параметров наноматериалов и наноструктур Уметь: использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур Владеть: навыками использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур
ПК-12 Способен владеть методами получения композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Владеет методами получения композиционных материалов	Знать: методы получения композиционных материалов Уметь: использовать методы получения композиционных материалов Владеть: навыками использования методов получения композиционных материалов
ПК-13 Способен выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-13</sub> Выбирает и применяет средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Знать: методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов Уметь: выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов Владеть: навыками выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов
ПК-14 Способен применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Применяет стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов Уметь: применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке



			наноструктурированных композиционных материалов Владеть: навыками применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов
ПК-15 владеть методами измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Способен методами параметров и	ИД-1 <sub>ПК-15</sub> методами параметров наноматериалов и наноструктур	Владеет измерениями и
			Знать: методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур Уметь: применять методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур Владеть: навыками использования методов измерений параметров наноматериалов и наноструктур

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы 22.03.01 Материаловедение и технология материалов.

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 12 зачетных единиц (432 академических часа). В том числе: в форме контактной работы 80 часов, в форме самостоятельной работы 352 часа.

### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	1. Прохождение инструктажа по технике безопасности. 2. Обучение правилам безопасной эксплуатации технологическим, научно-исследовательским, испытательным оборудованием.	Собеседование, доклад с презентацией

			Собеседование  Собеседование, защита реферата по эксплуатации специального оборудования
2.	Основной этап.	<p>1. Выполнение технологических операций с помощью специального оборудования.</p> <p>2. Анализ приспособлений и оборудования для изготовления изделий из композиционной керамики.</p> <p>3. Выполнение диагностических операций и обслуживания специального технологического оборудования.</p> <p>4. Налаживание нефункционирующего технологического оборудования.</p> <p>5. Диагностирование и облуживание измерительной части технологического оборудования.</p> <p>6. Выполнение пусконаладочных работ и запуск технологического оборудования.</p> <p>7. Выполнение расчета технологических коэффициентов и рецептуры производства изделий из композиционных материалов.</p> <p>8. Анализ и подбор сырьевых компонентов для изготовления изделий из композиционных материалов.</p> <p>9. Выполнение организационных работ по оценке качества изделий из композиционной керамики.</p> <p>10. Выполнение организационных работ по упаковке произведенной продукции.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p> <p>Собеседование</p>
3.	Заключительный этап.	<p>1. Анализ деятельности в период прохождения производственной практики.</p> <p>2. Анализ технологических особенностей изготовления изделий из композиционных материалов.</p> <p>3. Подготовка отчета о прохождении производственной практики согласно утвержденной форме.</p>	Защита отчета по производственной практике
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

## 6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код и формулировка компетенции ПК-1 – Способен работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Знать: принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно знает принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Знает принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все принципы работы измерительного оборудования в соответствии с	удовлетворительно

		инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по	неудовлетворительно

		эксплуатации и технической документацией, естественнонаучные и общетехнические знания, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками работы на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-2 – Способен подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-2 Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Знать: способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно знает способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Знает способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает	хорошо

		незначительные ошибки	
		Может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-3 – Способен проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Код и наименование	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	---------------------------------	---------------------	------------------

индикатора достижения компетенции			
ИД-1ПК-3 Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Знать: методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Уверенно знает методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Знает методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Уверенно проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо



		Может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-4 – Способен контролировать качество вспомогательных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
---	--	----------------------------	-------------------------

ИД-1ПК-4 Контролирует качество вспомогательных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов	Уверенно знает способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов	отлично
		Знает способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: контролировать качество вспомогательных материалов	Уверенно проводит контроль качества вспомогательных материалов	отлично
		Проводит контроль качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить контроль качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить контроль качества вспомогательных	неудовлетворитель но

		материалов, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками контроля качества вспомогательных материалов	Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов	отлично
		Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков контроля качества вспомогательных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-5 – Способен составлять и оформлять протоколы испытаний

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Составляет и оформляет протоколы испытаний	Знать: нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний	Уверенно знает нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний	отлично
		Знает нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все нормы и правила составления и	удовлетворительно

		оформления протоколов испытаний, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: составлять и оформлять протоколы испытаний	Уверенно составляет и оформляет протоколы испытаний	отлично
		Составляет и оформляет протоколы испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может составлять и оформлять протоколы испытаний, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может составлять и оформлять протоколы испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыки составления и оформления протоколов испытаний	Имеет навыки составления и оформления протоколов испытаний	отлично
		Имеет навыки составления и оформления протоколов испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки составления и	удовлетворительно

		оформления протоколов испытаний, допускает ошибки	
		Не имеет навыков составления и оформления протоколов испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-6 – Способен контролировать качество наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Контролирует качество наноструктурированных композиционных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы, методы и оборудование	неудовлетворительно

		контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Уметь: использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно пользуется способами, методами и оборудованием контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками контроля качества наноструктурированных	Имеет навыки контроля качества наноструктурированных	отлично

	X композиционных материалов	анных композиционных материалов	
		Имеет навыки контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-7 – Знать структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-7 Знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	Знать: структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и	хорошо

		наноструктур, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все структуры, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: использовать знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур	Уверенно пользуется знаниями структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать знания структуры,	удовлетворительно



		<p>физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки</p>	
		<p>Не может использовать знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки</p>	<p>неудовлетворительно</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур</p>	<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур</p>	<p>отлично</p>
		<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>хорошо</p>
		<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и</p>	<p>удовлетворительно</p>

		наноструктур, допускает ошибки	
		Не имеет навыков использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-8 – Способен владеть требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-8 Владеет требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Знать: требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Уверенно знает требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Знает требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все требования системы экологического менеджмента и системы	удовлетворительно

		менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Уверенно пользуется требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Использует требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и	удовлетворительно

		здоровья, допускает ошибки	
		Не может использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает ошибки	удовлетворительно

		Не имеет навыков использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
--	--	--	---------------------

Код и формулировка компетенции ПК-9 – Способен владеть методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Владеет методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Знать: методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы и средства	неудовлетворительно

		контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Уметь: использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно пользуется методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками использования методов	Имеет навыки использования	отлично

	и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	
		Имеет навыки использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-10 – Способен проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-10</sub> Проводит поиск,	Знать: методы и способы поиска,	Уверенно знает методы и способы	отлично

анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	
		Знает методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	Уверенно проводит поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы,	отлично



		патентов и авторских свидетельств	
		Проводит поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками проведения поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	отлично
		Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной	хорошо

		периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	
		Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-11 – Знать назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Знать: назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает назначение, устройство и принцип действия	хорошо

		оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все назначения, устройства и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно использует знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но	хорошо

		допускает незначительные ошибки	
		Может использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но	хорошо

		допускает незначительные ошибки	
		Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-12 – Способен владеть методами получения композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Владеет методами получения композиционных материалов	Знать: методы получения композиционных материалов	Уверенно знает методы получения композиционных материалов	отлично
		Знает методы получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы получения композиционных	удовлетворительно

		материалов, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: использовать методы получения композиционных материалов	Уверенно использует методы получения композиционных материалов	отлично
		Использует методы получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы получения композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Владеть: навыками использования методов получения композиционных материалов	Имеет навыки использования методов получения композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки использования методов получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования методов	удовлетворительно

		получения композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков использования методов получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-13 – Способен выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-13 Выбирает и применяет средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Знать: методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы выбора и применения средств измерений для определения	удовлетворительно

		свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно использует методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы выбора и применения средств измерений для	удовлетворительно



		определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не может использовать методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения	удовлетворительно

		свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-14 – Способен применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Применяет стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению	хорошо

		технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической	Уверенно использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и	отлично

	документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	
		Использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению	неудовлетворительно

		технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и	удовлетворительно

		оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-15 – Способен владеть методами измерений параметров наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-15 Владеет методами измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Знать: методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы	удовлетворительно

		измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: применять методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно применяет методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
		Владеть: навыками использования методов измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Имеет навыки применения методы измерений параметров

		наноматериалов и наноструктур	
		Имеет навыки применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

Собеседование (коллоквиум) по следующим темам:

1. Требования по технике безопасности.
2. Правила безопасной эксплуатации технологического, научно-исследовательского, испытательного оборудования.
3. Выполнение технологических операций с помощью специального оборудования.
4. Анализ приспособлений и оборудования для изготовления изделий из композиционной керамики.
5. Выполнение диагностических операций и обслуживания специального технологического оборудования
6. Наладивание нефункционирующего технологического оборудования
7. Диагностирование и облуживание измерительной части технологического оборудования
8. Выполнение пусконаладочных работ и запуск технологического оборудования
9. Выполнение расчета технологических коэффициентов и рецептуры производства изделий из композиционных материалов
10. Анализ и подбор сырьевых компонентов для изготовления изделий из композиционных материалов



11. Выполнение организационных работ по оценке качества изделий из композиционной керамики
12. Выполнение организационных работ по упаковке произведенной продукции
13. Анализ деятельности в период прохождения производственной практики
14. Анализ технологических особенностей изготовления изделий из композиционных материалов
15. Подготовка отчета о прохождении производственной практики согласно утвержденной форме

Отчет о прохождении практики

### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Москвичев, Ю.А. Теоретические основы химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Москвичев, А.К. Григоричев, О.С. Павлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100926>.

2. Кузнецова, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампыди, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов ; под ред. Харлампыди Х.Э.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45973>.

3. Физико-химические процессы синтеза алюмосиликатной **керамики** : учебное пособие / О.Н. Каньгина, В.Л. Бердинский, И.Н. Анисина, А.Г. Четверикова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2016. - 107 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1620-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485355>

4. Нифталиев, С.И. Технология керамики : учебное пособие / С.И. Нифталиев, И.В. Кузнецова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 52 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-046-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255913>

5. Салахов, А.М. Керамика: исследование сырья, структура, свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Салахов, Р.А. Салахова. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2013. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73280>.

6. Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Смирнов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109629>

7. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник / П.В. Шарупич [и др.] ; под ред. В.П. Шарупича. — Электрон. дан. — Орел : , 2010. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103005>.

8. Старостин, А.А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Старостин, Лаптева.А.В.. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99029>.

9. Чупин, А.В. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Чупин. — Электрон. дан. — Кемерово : КеМГУ, 2013. — 151 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45650>.

## 8.2. Дополнительная литература

1. Харлампыди, Х.Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник / Х.Э. Харлампыди. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/37357>.

2. Акулова, Л.Ю. История развития средств автоматизации: Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Акулова ; под ред. И.А. Прошина. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2011. — 187 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62765>.

3. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Волчкевич. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/726>.

4. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64774>.

## 8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
  - ЭБС издательства «Лань»;
  - ЭБС «Электронный читальный зал»;
  - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
  - Научная электронная библиотека;
  - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данны:
- Web of Science;
  - Scopus;
  - Издательство «Taylor&Francis»;
  - Издательство «Annual Reviews»;
  - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
  - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
  - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
  - справочно-правовая система Консультант Плюс;
  - справочно-правовая система Гарант.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.

Перечень необходимого оборудования для формирования всех компетенции, предусмотренных учебным планом:

Дробилка щековая, дробилка молотковая, мельница шаровая, вибро-грохот, ситовый анализатор, лазерный анализатор дисперсности частиц, молотков мельница, планетарная мельница, магнитный сепаратор, воздушный сепаратор, миксеры, экструдер шнековый, экструдер поршневой, гидравлический пресс, механический пресс, сушильный шкаф, печь высокотемпературная муфельная, печь высокотемпературная камерная, приборы взвешивания, станки резательные, станки шлифовальные, станок токарный, станок сварочный, компрессор воздушный, приспособления грузоподъемные, приспособления и оборудование транспортировочное.



Приложение к  
программе практики

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКИ И ФИЗИКИ МАТЕРИАЛОВ

**Фонд оценочных средств**

**по производственной практике**

**(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
22.03.01 Материаловедение и технология материалов

Направленность (профиль) подготовки  
Конструирование и производство изделий из композиционных материалов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Форма отчетности по практике
2. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.
3. Контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

## 1. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет).

## 2. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции ПК-1 – Способен работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИД-1ПК-1 Работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Знать: принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно знает принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Знает принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по	удовлетворительно

		эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично принципы работы измерительного оборудования в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и	неудовлетворительно



		технической документацией, естественнонаучные и общинженерные знания, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками работы на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	Уверенно работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией	отлично
		Работает на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может работать на измерительном оборудовании в соответствии с инструкциями по эксплуатации и технической документацией, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-2 – Способен подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-2 Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Знать: способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно знает способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Знает способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы и методы подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: подготавливать пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает	хорошо

		незначительные ошибки	
		Может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	отлично
		Готовит пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может готовить пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-3 – Способен проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Код и наименование	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
--------------------	---------------------------------	---------------------	------------------

индикатора достижения компетенции			
ИД-1ПК-3 Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Знать: методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Уверенно знает методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Знает методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы проведения испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Уверенно проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо

		Может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками подготовки пробы (образцы) сырья и полуфабрикатов к лабораторному анализу	Уверенно проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	отлично
		Проводит испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить испытания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-4 – Способен контролировать качество вспомогательных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
---	--	----------------------------	-------------------------

ИД-1ПК-4 Контролирует качество вспомогательных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов	Уверенно знает способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов	отлично
		Знает способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы, методы и оборудование контроля качества вспомогательных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: контролировать качество вспомогательных материалов	Уверенно проводит контроль качества вспомогательных материалов	отлично
		Проводит контроль качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить контроль качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить контроль качества вспомогательных	неудовлетворитель но

		материалов, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками контроля качества вспомогательных материалов	Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов	отлично
		Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки контроля качества вспомогательных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков контроля качества вспомогательных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-5 – Способен составлять и оформлять протоколы испытаний

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Составляет и оформляет протоколы испытаний	Знать: нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний	Уверенно знает нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний	отлично
		Знает нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все нормы и правила составления и	удовлетворительно

		оформления протоколов испытаний, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично нормы и правила составления и оформления протоколов испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: составлять и оформлять протоколы испытаний	Уверенно составляет и оформляет протоколы испытаний	отлично
		Составляет и оформляет протоколы испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может составлять и оформлять протоколы испытаний, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может составлять и оформлять протоколы испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыки составления и оформления протоколов испытаний	Имеет навыки составления и оформления протоколов испытаний	отлично
		Имеет навыки составления и оформления протоколов испытаний, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки составления и	удовлетворительно



		оформления протоколов испытаний, допускает ошибки	
		Не имеет навыков составления и оформления протоколов испытаний, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-6 – Способен контролировать качество наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Контролирует качество наноструктурированных композиционных материалов	Знать: способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично способы, методы и оборудование	неудовлетворительно

		контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Уметь: использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно пользуется способами, методами и оборудованием контроля качества наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать способы, методы и оборудование контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками контроля качества наноструктурированных	Имеет навыки контроля качества наноструктурированных	отлично

	X композиционных материалов	анных композиционных материалов	
		Имеет навыки контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков контроля качества наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-7 – Знать структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-7 Знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	Знать: структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и	хорошо

		наноструктур, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все структуры, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично структуру, физико-химические свойства, конструкцию и назначение наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: использовать знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур	Уверенно пользуется знаниями структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать знания структуры,	удовлетворительно

		<p>физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки</p>	
		<p>Не может использовать знания структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки</p>	<p>неудовлетворительно</p>
	<p>Владеть: навыками использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур</p>	<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур</p>	<p>отлично</p>
		<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>хорошо</p>
		<p>Имеет навыки использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и</p>	<p>удовлетворительно</p>

		наноструктур, допускает ошибки	
		Не имеет навыков использования знаний структуры, физико-химических свойств, конструкций и назначений наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-8 – Способен владеть требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-8 Владеет требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Знать: требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Уверенно знает требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Знает требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все требования системы экологического менеджмента и системы	удовлетворительно

		менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Уверенно пользуется требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Использует требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и	удовлетворительно

		здоровья, допускает ошибки	
		Не может использовать требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: требованиями системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья	отлично
		Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает ошибки	удовлетворительно



		Не имеет навыков использования требований системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
--	--	--	---------------------

Код и формулировка компетенции ПК-9 – Способен владеть методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Владеет методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Знать: методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы и средства	неудовлетворительно

		контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Уметь: использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно пользуется методами и средствами контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы и средства контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками использования методов	Имеет навыки использования	отлично

	и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов	
		Имеет навыки использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков использования методов и средств контроля качества сырья и наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-10 – Способен проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-10</sub> Проводит поиск,	Знать: методы и способы поиска,	Уверенно знает методы и способы	отлично

анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	
		Знает методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично методы и способы поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	Уверенно проводит поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы,	отлично

		патентов и авторских свидетельств	
		Проводит поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может проводить поиск, анализ и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками проведения поиска, анализа и систематизации профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств	отлично
		Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной	хорошо

		периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, но допускает незначительные ошибки	
		Имеет навыки проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков проведения поиска, анализа и систематизацию профильной периодической литературы, патентов и авторских свидетельств, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-11 – Знать назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Знает назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Знать: назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает назначение, устройство и принцип действия	хорошо

		оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все назначения, устройства и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично назначение, устройство и принцип действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно использует знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но	хорошо

		допускает незначительные ошибки	
		Может использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать знания назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, но	хорошо



		допускает незначительные ошибки	
		Имеет навыки использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков использования назначения, устройства и принципа действия оборудования для измерения параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-12 – Способен владеть методами получения композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-12</sub> Владеет методами получения композиционных материалов	Знать: методы получения композиционных материалов	Уверенно знает методы получения композиционных материалов	отлично
		Знает методы получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы получения композиционных	удовлетворительно

		материалов, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Уметь: использовать методы получения композиционных материалов	Уверенно использует методы получения композиционных материалов	отлично
		Использует методы получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы получения композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворитель но
	Владеть: навыками использования методов получения композиционных материалов	Имеет навыки использования методов получения композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки использования методов получения композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки использования методов	удовлетворительно

		получения композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков использования методов получения композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-13 – Способен выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-13 Выбирает и применяет средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Знать: методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы выбора и применения средств измерений для определения	удовлетворительно

		свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: выбирать и применять средства измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно использует методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Использует методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы выбора и применения средств измерений для	удовлетворительно

		определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не может использовать методы выбора и применения средств измерений для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Владеть: навыками выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки выбора и применения средств измерения для определения	удовлетворительно

		свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков выбора и применения средств измерения для определения свойств наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-14 – Способен применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Применяет стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Уверенно знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Знает стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению	хорошо

		технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	
		Знает не все стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не знает или знает частично стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: применять стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической	Уверенно использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и	отлично

	документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	
		Использует стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению	неудовлетворительно



		технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	
	Владеть: навыками применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов	отлично
		Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и	удовлетворительно

		оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает ошибки	
		Не имеет навыков применения стандартов, технических условий и других руководящих материалов по разработке и оформлению технической документации по разработке наноструктурированных композиционных материалов, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-15 – Способен владеть методами измерений параметров наноматериалов и наноструктур

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
ИД-1ПК-15 Владеет методами измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Знать: методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно знает методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Знает методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Знает не все методы	удовлетворительно

		измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	
		Не знает или знает частично методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
	Уметь: применять методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Уверенно применяет методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур	отлично
		Использует методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Может использовать методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не может использовать методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
		Владеть: навыками использования методов измерений параметров наноматериалов и наноструктур	Имеет навыки применения методы измерений параметров

		наноматериалов и наноструктур	
		Имеет навыки применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, но допускает незначительные ошибки	хорошо
		Имеет навыки применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает ошибки	удовлетворительно
		Не имеет навыков применения методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур, допускает грубые ошибки	неудовлетворительно

**3. Контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.**

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике:

1. Химическая классификация керамических материалов.
2. Химическая классификация сырьевых материалов для производства керамических материалов.
3. Принципиальная химическая технологическая схема производства керамики.
4. Минералогический состав глин и его влияние на свойства глинистого сырья
5. Классификация глинистого сырья с точки зрения химии.
6. Свойства глин: гранулометрический состав, пластичность, связующая способность
7. Химический состав глинистого сырья Его влияние на технологические свойства.
8. Минералогический состав глинистого сырья. Его влияние на технологические свойства.
9. Гранулометрический состав глин. Его влияние на химико-технологические свойства.
10. Виды примесей в глинах. Их влияние на химико-технологические свойства формовочных масс и керамических изделий.

11. Классификация непластичных сырьевых материалов, применяемых в химической технологии строительной керамики.
  12. Поведение глин при увлажнении и высушивании.
  13. Сушильные свойства глин.
  14. Классификация сушильных установок
  15. Сушка керамических изделий. Химические процессы, происходящие при сушке.
  16. Типы сушилок для стеновой керамики
  17. Обжиг. Химические процессы, происходящие при обжиге глины.
  18. Спекание глинистого сырья. График обжига
  19. Классификация обжиговых агрегатов.
  20. Стеновые керамические материалы. Химико-технические требования
  21. Сырье и добавки в производстве стеновой керамики.
  22. Добыча глинистого сырья, транспортирование, усреднение.
  23. Способы химического формирования керамических изделий.
  24. Резка сырца. Отбор от пресса.
  25. Классификация агрегатов для обжига.
  26. Туннельное сушило. Химические особенности.
  27. Камерное сушило. Химические особенности.
  28. Туннельная печь. Устройство печи, устройство вагонеток. Химические особенности
  29. Химико-технологическая схема производства стеновых керамических материалов.
  30. Технологическая схема производства черепицы. Химико-технические требования, сырье.
  31. Канализационные трубы. Сырье. Химическая технология.
  32. Дренажные трубы. Сырье. Технология.
  33. Керамзит. Технические требования, сырье, добавки.
  34. Сушка и обжиг керамзита. Вспучивание. Агрегаты для обжига керамзита.
  35. Образование газовой фазы при производстве керамзита.
  36. Химические процессы, протекающие при обжиге керамзита во вращающейся печи.
  37. Технология производства пористых заполнителей из водосодержащих стекол.
  38. Основные стадии (этапы) химической технологии керамических материалов
  39. Сырьевые материалы для производства керамики
  40. Технология изготовления газобетонных блоков строительного назначения. Подготовка сырья, получение шихты, формование, автоклавирование.
  41. Технология изготовления функциональной керамики на основе карбида кремния. Связующие компоненты. Формование. Термообработка.
  42. Природное, искусственное и техногенное сырье в химической технологии керамических материалов.
  43. Особенности химико-минералогического состава глинистого сырья.
  44. Непластичные материалы в химической технологии керамики. Отощители.
- Плавни.
45. Химическая технология подготовки керамического сырья. Дробление, измельчение.
  46. Разделение на фракции порошков в химической технологии керамики.
  47. Гранулометрический состав керамических порошков.
  48. Методы подготовки керамических масс к формованию и смешиванию компонентов.
  49. Способы формования керамических изделий.
  50. Шликерное литье, пластическое формование (экструзия) и полусухое прессование в химической технологии керамических материалов.

51. Химическая технология сушки керамики. Усадка и дефекты (трещины) при нарушениях технологии сушки.
52. Химическая технология обжига керамических материалов.
53. Физико-химические процессы при обжиге керамики. Образование муллита.
54. Жидкофазное и твердофазное спекание в химической технологии керамических материалов.
55. Химическая технология декорирования (покрытия глазурью) керамики.
56. Микроструктура керамических материалов. Поликристалличность композиционной керамики.
57. Технологические свойства: прочность, твердость и др. керамики.
58. Пористость керамических материалов.
59. Химическая технология керамических огнеупоров.
60. Термическое расширение керамических материалов.
61. Технологическое оборудование для добычи, транспортирования, дробления и помола исходных материалов
62. Основные показатели работы технологического оборудования: производительность, расход энергии, коэффициент использования.
63. Классификация оборудования для производства композиционных материалов
64. Оборудование для добычи сырья и его транспортирования из карьеров.
65. Экскаваторы и их основные типы и области применения.
66. Оборудование для дробления материалов. Дезинтеграторы и молотковые мельницы
67. Оборудование для разделения материалов по фракциям и дозирующее оборудование.
68. Воздушная сортировка (сепарация). Конструкции и принципы действия оборудования для промывки материалов: моечно-сортировочных барабанов, лопастных пескомоек и др.
69. Магнитные сепараторы. Назначение и классификация.
70. Смесительное и транспортирующее оборудование.
71. Мешалки для перемешивания жидких масс.
72. Смесители для сыпучих и пластических масс.
73. Конструкции конвейеров (ленточных, полочных, роликовых).
74. Механизации внутрицехового транспорта: вагонетки, подъемники, тележки.
75. Оборудование, механизация и автоматизация в технологии композиционных материалов. Вакуумные ленточные прессы.
76. Резательные устройства.
77. Формование тонкостенных полых и плоских изделий (хозяйственный фарфор, фаянс) на механизированных станках.
78. Прессы полусухого прессования.
79. Основные типы гидравлических прессов, применяемых в производстве огнеупоров, керамических плиток и технической керамики.
80. Некоторые конструктивные решения пресс-форм, кернов и пуансонов.
81. Оборудование, механизация и автоматизация в технологии связующих материалов и материалов для неформованных изделий.
82. Системы предварительной гомогенизации цементного сырья.
83. Технология процессов дробления и помола, совмещенных с сушкой, и оборудование для них.
84. Технология упаковки цемента и упаковочное оборудование.
85. Оборудование, механизация и автоматизация в технологии стеклообразных материалов.
86. Механическое оборудование стекловаренных печей.

87. Принципы механизации и автоматизации процессов производства полуфабрикатов и изделий из материалов и нанесения покрытий в технологии керамических плит.

88. Деревообрабатывающее оборудование и машины, технологические процессы.

89. Перспективы дальнейшего совершенствования оборудования в технологии материалов.

90. Автоматизация и использование микропроцессоров для регулирования, оптимизации работы и диагностики механизмов.

91. Тенденции развития нанотехнологического оборудования.

92. Технологии подготовки сырьевых материалов.

93. Автоматизация процесса формования. Пресс-формы.

94. Метод холодного изостатического прессования.

95. Метод горячего изостатического прессования.

96. Процесс измельчения и ее механизация.

97. Применение дробилки для измельчения крупных фракций твердого сырья.

98. Механизация процесса разделения твердых порошков на фракции.

99. Процесс сушки сырья и изделий.

100. Автоматизация высокотемпературного обжига путем применения терморегулятора.

101. Электрические двигатели и основные виды приводов установок.

102. Редукторные приводные системы.

103. Гидравлические системы в процессе прессования.

104. Цепные системы приводов.

105. Пневматические системы приводов.

106. Механизация процесса прессования.

107. Подключение трехфазного электродвигателя с помощью магнитного пускателя.

108. Подключение трехфазного электродвигателя к однофазной линии.

109. Основы управления терморегуляторами.

110. Механизация процесса смешивания компонентов.

111. Нагревательные элементы высокотемпературных печей.

112. Щековые дробилки.

113. Шаровые мельницы.

114. Сушильный шкаф.

115. Муфельная высокотемпературная печь.

116. Миксеры.

117. Механизация процесса резки твердых изделий.

118. Процесс помола опытных образцов.

119. Механизмы приборов взвешивания.

120. Электрический силовой блок с тиристорным ключом.

Отчет о прохождении практики

### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета

проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающийся не представил ответы.