

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
комиссии химического факультета
Протокол № 31 от «25» января 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета



/Ахметханов Р.М.
«25» января 2022 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
18.03.01 – Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки
Технология и переработка полимеров

Для приема: 2022

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: к.х.н., доц. Шуршина А.С.

Программа утверждена ученым советом химического факультета:
протокол № 1/02-21 от 1 февраля 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
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 информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

1.1. Вид и тип практики:

Вид практики:

Производственная

Тип практики

Преддипломная

1.2. Способы проведения практики:

стационарная

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 и (или) типа, 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 преддипломной практики является:

- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе обучения и приобретение навыков творческого подхода к решению поставленных задач;
- использование приобретенных практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности для выполнения выпускной квалификационной работы по профилю подготовки

2.2. Основными задачами преддипломной практики обучающихся являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки бакалавра и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач при выполнении выпускной квалификационной работы;

- приобретение опыта работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;

- приобретение умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники; оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов; целенаправленного поиска и сбора литературы по теме выпускной квалификационной работы, умения анализировать научную литературу;

- накопление экспериментального и теоретического материала для выпускной квалификационной работы.

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	ПК-2.1 Знает аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования	Знает: аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования
	ПК-2.2 Умеет применять стандартное программное обеспечение, сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	Умеет: применять стандартное программное обеспечение, сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов
	ПК-2.3 Владеет базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения, сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакетов прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования	Владеет: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения, сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакетов прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования
ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК-3.1 Знает элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Знает: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности
	ПК-3.2 Умеет применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Умеет: применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
	ПК-3.3 Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Владеет: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий

ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК-10.1 Знает основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Знает: Основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.
	ПК-10.2 Умеет выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Умеет: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений
	ПК-10.3 Владеет навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеет: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам
ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	ПК-17.1 Знает методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. теоретические основы и нормативно - правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации; международные стандарты; национальную систему.	Знает: методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. теоретические основы и нормативно - правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации; международные стандарты; национальную систему.
	ПК-17.2 Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению.	Умеет: проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению.
	ПК-17.3 Владеет навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, различными методами контроля качества полимерной продукции.	Владеет: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, различными методами контроля качества полимерной продукции.
ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК-18.1 Знает основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знает: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий
	ПК-18.2 Умеет Применять основные фундаментальные химические понятия	Умеет: Применять основные фундаментальные химические понятия
	ПК-18.3 Владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	Владеет: химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.
ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения	ПК-19.1 Знает основные понятия, явления и законы классической и современной физики; основы методологии физики; фундаментальные константы	Знает: основные понятия, явления и законы классической и современной физики; основы методологии физики; фундаментальные константы

возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	ПК-19.2 Умеет решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин	Умеет: решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин
	ПК-19.3 Владеет навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин	Владеет: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин
ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	ПК-20.1 Знает подходы к выбору методик и средств решения задач	Знает: подходы к выбору методик и средств решения задач
	ПК-20.2 Умеет выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения постав-ленных задач	Умеет: выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения постав-ленных задач
	ПК-20.3 Владеет навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования.	Владеет: навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин, а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущий дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Общая и неорганическая химия Органическая химия Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Физическая химия Коллоидная химия Общая химическая технология Процессы и аппараты химической технологии Химические реакторы Техническая термодинамика Высокомолекулярные соединения Технология производства полимеров Технология переработки полимеров	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часа). В том числе: в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 107 часов (для заочной формы обучения - в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 103 часа, контроль 4 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.	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Распределение по рабочим местам Вводная беседа руководителя от базы практики, в которой конкретизируется задача практики и обсуждается программа работы и график работы всей группы, а также задание каждому студенту в отдельности.	собеседование
2.	Основной этап.	Практическое ознакомление с объектами исследований, с методологией и методиками проведения научно-исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы бакалавра Сбор экспериментальных данных по теме исследования, статистическая обработка результатов исследования. Написание литературного обзора и экспериментальной части выпускной квалификационной работы по профилю подготовки	Представление результатов, подготовка отчета
3.	Заключительный этап.	Составление и оформление отчета практики	Отчёт по 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.

Он служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

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 (дирекцией) срок.

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

7.1. 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-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-2 готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Знает: аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости аналитических и численных методов расчёта параметров технологического оборудования	отлично
		Знает основные аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования	хорошо
		Знает некоторые аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования	удовлетворительно
		Не знает	неудовлетворительно
	Умеет: применять стандартное программное обеспечение, сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	В полной мере умеет применять современные стандартное программное обеспечение, сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	отлично
		Умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов, сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакеты прикладных программ при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	хорошо
		Умеет использовать отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	удовлетворительно
		Не умеет	неудовлетворительно
	Владеет: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения, сетевых	В полной мере владеет навыками использования современного стандартного программного обеспечения, сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакетов	отлично

	компьютерных технологий, баз данных и пакетов прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования	прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования	
		Владеет основными навыками применения стандартных программ, сетевых компьютерных технологий, баз данных и пакетов прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования для расчёта технологических параметров оборудования	хорошо
		Способен использовать стандартное программное обеспечение, сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ для расчёта технологических параметров оборудования для расчёта технологических параметров оборудования при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации	удовлетворительно
		Не владеет	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знает: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	В полной мере знает элементы экономического анализа, а также возможности, достоинства и недостатки, а также границы их применимости в практической деятельности	отлично
		Имеет представление о содержании основных элементов экономического анализа и их применении в практической деятельности	хорошо
		Имеет представление о содержании отдельных элементов экономического анализа, но допускает неточности в формулировках	удовлетворительно
		Не знает	неудовлетворительно
	Умеет: применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	В полной мере умеет применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	отлично
		Самостоятельно применяет нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	хорошо
		Способен применять нормативные документы по качеству,	удовлетворительно

		стандартизации и сертификации продуктов и изделий под руководством более опытного специалиста	
		Не умеет	неудовлетворительно
	Владеет: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	В полной мере владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	отлично
		Владеет основными навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	хорошо
		Владеет некоторыми навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	удовлетворительно
		Не владеет	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Знает: Основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Имеет четкое, целостное знание основных методик анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценки их результатов	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методиках анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	хорошо
		Неполные представления об основных методиках анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	удовлетворительно
		Не знает	неудовлетворительно
	Умеет: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	В полной мере умеет выполнять основные операции, выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	отлично
		В целом успешное умение выполнять стандартные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	хорошо
		В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	удовлетворительно
		Не умеет	неудовлетворительно
	Владеет: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Показывает уверенное владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение	хорошо

		навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	
		Владение навыками работы на стандартном оборудовании по предлагаемым методикам	удовлетворительно
		Не владеет	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знает: методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. теоретические основы и нормативно - правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации; международные стандарты; национальную систему.	В полной мере знает методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов. теоретические основы и нормативно - правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципы построения нормативной документации; международные стандарты; национальную систему.	отлично
		Имеет представление о нормативно - правовых основах метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципах построения нормативной документации; международные стандарты, знает терминологию и понимает сущность	хорошо
		Имеет представление о нормативно - правовых основах метрологии, стандартизации, сертификации; правила пользования и принципах построения нормативной документации; международные стандарты, но нуждается в контроле более опытного специалиста	удовлетворительно
		Не знает	неудовлетворительно
	Умеет: проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия	Умеет самостоятельно проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению.	отлично
		Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-	хорошо

	по его предупреждению и устранению.	техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению.	
		Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов, находить необходимую нормативно-техническую документацию; работать со стандартами, определять области их применения находить причины брака в производстве и разработать мероприятия по его предупреждению и устранению под руководством старшего специалиста	удовлетворительно
		Не умеет	неудовлетворительно
	Владеет: навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, различными методами контроля качества полимерной продукции.	В полной мере владеет навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, различными методами контроля качества полимерной продукции.	отлично
		Владеет навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, различными методами контроля качества полимерной продукции.	хорошо
		Владеет навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов под руководством более опытного специалиста	удовлетворительно
		Не владеет	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной	Знает: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Имеет четкое, целостное знание основных этапов и закономерностей формирования фундаментальных химических понятий	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	хорошо
		Неполные представления об	удовлетворительно

деятельности		основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий		
		Не знает	неудовлетворительно	
	Умеет: Применять основные фундаментальные химические понятия	Умеет самостоятельно применять основные фундаментальные химические понятия		отлично
		В целом успешное применение основных фундаментальных химических понятий		хорошо
		Умеет применять основные фундаментальные химические понятия с небольшим количеством замечаний		удовлетворительно
		Не умеет		неудовлетворительно
	Владеет: химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	В полной мере владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.		отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.		хорошо
		В целом успешное, но не систематическое владение химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.		удовлетворительно
		Не владеет		неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-19 готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-19 готовностью использовать	Знает: основные понятия, явления и законы классической и	В полной мере знает основные понятия, явления и законы классической и современной	отлично

знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	современной физики; основы методологии физики; фундаментальные константы	физики; основы методологии физики; фундаментальные константы	
		Имеет представление об основных понятиях, явлениях и законах классической и современной физики; основах методологии физики; фундаментальных константах	хорошо
		Имеет представление об основных понятиях, явлениях и законах классической и современной физики; основах методологии физики; фундаментальных константах физики, но допускает неточности в формулировках	удовлетворительно
	Умеет: решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин	Не знает	неудовлетворительно
		В полной мере умеет решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин	отлично
		Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов физических дисциплин	хорошо
		Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин	удовлетворительно
	Владеет: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин	Не умеет	неудовлетворительно
		В полной мере владеет навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин	отлично
		Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом физических дисциплин	хорошо
		Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала, в целом владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин	удовлетворительно
		Не владеет	неудовлетворительно

Код и формулировка компетенции ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт	Знает: подходы к выбору методик и средств решения задач	Имеет четкое, целостное знание подходов к выбору методик и средств решения задач	отлично
		Имеет общие представления о применимости и теоретических основах методов и средств решения задач	хорошо

по тематике исследования		Имеет фрагментарные представления о выборе методик и средств решения задач	удовлетворительно	
		Не знает	неудовлетворительно	
	Умеет: выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения поставленных задач	Умеет самостоятельно выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения поставленных задач		отлично
		В целом способен выделить информацию, необходимую для изучения. Неуверенно определяет их практическую и фундаментальную значимость		хорошо
		Выделяет информацию с ошибками. Испытывает затруднения с определением их значимости и области интересов		удовлетворительно
	Владеет: навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования.	Не умеет		неудовлетворительно
		Владеет способностью самостоятельно использовать навыки обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования.		отлично
		Способен обрабатывать результаты. Требуется проверка специалистом		хорошо
		Проводит обработку с серьезными ошибками. Испытывает затруднения с систематизацией результатов.		удовлетворительно
		Не владеет		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.

Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике:

1. Гидромеханические процессы. Типы неоднородных систем. Перечислить основные методы разделения неоднородных систем. Осаждение. Отстаивание твердых частиц в жидкой среде. Аппаратура для отстаивания.
2. Тепловые процессы. Движущая сила и три элементарных способа распространения тепла. Тепловые балансы.
3. Теплообменники, их типы, устройство, преимущества и недостатки. Способы компенсации неравномерного расширения трубного и межтрубного пространства кожухотрубных теплообменников.
4. Физико-химические закономерности в химической технологии. Основные показатели химико-технологического процесса: степень превращения, селективность, выход продукта на пропущенное, разложенное сырье. Связь между ними. Производительность и интенсивность. Формулировка основной задачи химической технологии.
5. Химические реакторы. Классификация и характеристика промышленных реакторов и основные требования, предъявляемые к ним. Реакторы с различными режимами движения: реактор периодического и непрерывного действия, реакторы идеального смешения и полного вытеснения. Реакторы с различным тепловым режимом.
6. Схемы производства. Операционная и технологическая схемы производства, открытая и циркуляционная схемы. Условные обозначения аппаратов и машин.
7. Охрана труда в химической лаборатории.
8. Правила обращения с электрооборудованием в химической лаборатории.

9. Правила обращения с оборудованием электрическим: электроплитки, сушильные шкафы и термостаты, электропечи, приборы для выпаривания, перегонки и высушивания с электронагревом и т.д.
10. Опасные факторы возникновения пожара: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым и др.
11. Средства и способы тушения пожаров и возгорания: углекислотные, порошковые огнетушители, асбестовое полотно, а также водопроводная вода.
12. Защита от поражения электрическим током.
13. Средства индивидуальной защиты: очки или маску для защиты глаз и лица, респираторы для работы с пылящими веществами, заранее подогнанный и проверенный на герметичность противогаз, резиновые перчатки, а также спецодежду – халат, а в некоторых случаях головной убор и прорезиненный фартук.
14. Правила работы со стеклянной посудой и приборами. Общие меры предосторожности.

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. Бабунова М. В. Химическая технология: учеб. пособие / М. В. Бабунова; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2009-

Ч. 1: Процессы и аппараты химической технологии - 96 с.

2. Закгейм А. Ю. Общая химическая технология : введение в моделирование химико-технологических процессов: учеб. пособие / А. Ю. Закгейм - М.: Университетская книга, 2010 - 304 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Кондауров Б. П. Общая химическая технология / Б. П. Кондауров, В. И. Александров, А. В. Артемов - М.: Академия, 2005 - 336 с.

2. Бабунова М. В. Технология производства полимеров: учеб. пособие / М. В. Бабунова; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2010 - 142 с.

3. Бабунова М. В. Химическая технология: учеб. пособие / М. В. Бабунова; Башкирский государственный университет - Уфа: РИЦ БашГУ, 2009-

Ч. 2: Физико-химические закономерности в химической технологии - 90 с.

4. Ахметов, Сафа Ахметович. Практикум по инженерным расчетам физико-химических свойств углеводородных систем / С. А. Ахметов, Н. А. Гостенова ; УГНТУ .— Уфа : УГНТУ, 2006 .— 148 с.

5. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Кн.1 и 2. Под ред. В.Г.Айнштейна. М.: Высшая школа. 2003.

6. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. М.: Химия, 1973.

7. Бабунова М.В. Химическая технология. Часть 1. Процессы и аппараты химической технологии: Учебное пособие. Уфа: РИЦ Башгу, 2009. – 96 с.

24. А.М. Кутепов, Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен. Общая химическая технология, М.: ИКЦ «Академкнига», 2003 г.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет» 1) Электронная библиотека технической литературы:

1. www.elibrary.ru

2. www.sciencedirect.com

3. www.springer.com

4. www.elsevier.com

2) www.edu.ru/modules.php Федеральный образовательный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. Нормативные документы системы образования. Государственные образовательные стандарты. Вузы, техникумы. Дистанционное обучение.

3) Каталог научных ресурсов Allbest.ru

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 данных:
- 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.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</p> <p>аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>3. помещения для самостоятельной работы:</p> <p>читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное),</p>	<p>Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Читальный зал № 1</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

<p> читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 111 (химфак корпус), лаборатория № 114 (химфак корпус), лаборатория № 206 (химфак корпус), лаборатория № 207 (химфак корпус), лаборатория № 208 (химфак корпус), лаборатория № 209 (химфак корпус). </p> <p> 4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 013 (химфак корпус). </p>	<p> неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27. </p> <p> Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30. </p> <p> Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18. </p> <p> Лаборатория № 111 Учебная мебель, весы ALC-150d3 (150 г, 1мг, внешняя калибровка) ACCULAB, выч/блок для управления приводом реометра крутящего момента НААКЕ PolyLab OSc сист., компрессор поршневой безмасляный METABO Basic 250-24W OF, компьютер в составе: системный блок Celeron G 3900/4 GB/500GB/450W/Win7PRO по ц., система реометра крутящего момента НААКЕ PolyLab OS с двухшнековым экструдером, термопластавтомат Babyplast горизонтального типа с объемом впрыска до 15см³, шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS1, стол лабораторный 1300x1000x1050мм, керамогранит,усил.корпус, дробилка отходов Mini Goliath, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр.проч.на разрыв, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр. ударной вязкости по Шарпи, промышленный индивидуальный охладитель, термостат для темперирования пресс-форм, шкаф электроавтоматики для подключения ТПА, щетка из мессинга для очистки прибора, щетка хоз-ая для очистки приборов, установка для пров. спец. исследований: Везерометр для комп. испытаний мат. на стойкость, установка для проведения специализированных исследований.: Портативный спектрофотометр, комплект мебели ВНР, комплект спец. об. (Автом.копер,Станок,Прибор,НВ-3000-Р3), специализ. оборуд. для получения полимерных композитов методом экструзии. </p> <p> Лаборатория № 114 Учебная мебель, весы DL-200 (220 г, 0,001 г, внешняя калибровка) с поверкой, компрессор Polr Position O20P (230л/мин, 24л, 8бар, 1,5квт рапид), лабораторная установка д/оценки технол-х св-в матер,PlastograhEC , пресс гидравлический "Auto МН-NE" 3891, пресс для вырубания образцов по ГОСТ11262-80 , принтер Kyocera </p>	
---	---	--

	<p>P2135DN (A4,35ppm.1200dpi.256MB.USB2.0 LAN.duplex) (REP FS-137DN), стол для лаборатории с выканой клавиш 900x600 , стол лабораторный 1605x600x700мм, керамогранит,усиленный каркас, стол одностумбовый с 3 выкатными ящиками 1000x600x750, стол-мойка с сушилкой 500x600x900/1500мм, тумба подкатная 560*480*560мм,3 ящика, шкаф вытяжной 1200x720x900/2200мм, керамогранит., шкаф для одежды 900*500*1900мм с замком, стол лабораторный 1200*600*900мм, рабочая поверхность-нерж.сталь , вытяжка Hansa ОКР 631 ZH, персональный компьютер в комплекте DEPO Neos 460MD , измерительная термopара массы расплава , кабель с гнездом подключения CAN, конденсаторная щетка, подставка-станина металл.разм.0,955*0,565*0,565,воздушный компрессор с ресивером для обеспечения работы пресс, вырубной нож для пневматического пресса ГОСТ16782-2015,20Дх2,5Ш, вырубной нож для пневматического пресса,ГОСТ11262-80,Тип1, вырубной нож для пневматического пресса,ГОСТ12021-84,110x10x4мм, вырубной нож для пневматического прессаГОСТ11262-80,Тип5, пневматический пресс для вырубки образцов,рамочные формы для пресса для получ.образцов раз.140*125*1мм 2 пол.пл.тол.4,8мм,рамочные формы для пресса для получ.образцов раз.140*125*2мм 2пол.пл.тол.4,8мм,лабораторный стол для установки пресса, компьютер в составе: системный блок/Pentium G3420/H81/4Gb/HDD1Tb/DVD+-R/RW/Корпус</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория №115.</p> <p>Анализатор влажности весовой, весы аналитические двухдиапазонные, ИБП Cyber Power PR1500ELCD, ИБП Cyber Power PR2200ELCDSL, ИК-Фурье спектрометр «IRAffinity-1S» фирмы Shimadzu в комплекте с управляющей станцией (компьютер), термоаналитический комплекс для проведения измерений в режиме дифференциальной сканирующей калориметрии и термогравиметрии (дифференциальный сканирующий калориметр модели DSC214polyma и термогравиметрический анализатор модели TG209F1 Libra со встроенным Фурье-ИК спектрометром Pergeus) в комплекте с управляющей станцией (компьютер).</p> <p style="text-align: center;">Лаборатория № 206</p>	
--	--	--

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мешалка магнитная EcoStir (1.5л,300-2000об/мин,платформа диам.120мм,без нагрева), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, микроскоп, многофункциональное устройство KyoceraFS-1030MFP, ноутбук HPPavilion, проектор BenQMP612C, ноутбук HP 6820sT2370 17 WXGA, монитор 19" Samsung 931BWSFVTFT, системный блок IntelCore в комплекте, память NransTS 4G, стул ИСО/черн/ (6шт.), ноутбук ASUSK52JE 15.6"/IntelCorei3 370 M/DVD- RW/CAM/WiFi/Win7BASIC.

Лаборатория № 207

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, настольная унив/испытат. машина д/провед. испытаний на растяж. AGS-5kNX, комплект спец. оборудования (Автом. копер, Станок, Прибор HV-3000-Р3), специализированная испытательная машина AGS-10kNX фирмы Шимадзу для опр. физ. мех., комплект мебели ВНР, комплект специализ. оборудования для опред. плотности полим. комп. материалов (Весы A&D, устр-во AD-1654, весы лабораторные)

Лаборатория № 208

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, аквадистиллятор ДЭ-4М,220В, СПб, весы НTR-220CE VIBRA 220г, комп. в сос: Монит.23"ViewSonic. проц. Soc-1155.3.3/5000/3m, клав. Genius, мышь Genius, модульный реометр в комплекте: модульный реометр Naake MARS III, программное обеспечение, система термостатирования для измерительных систем, стандартная высокотемпературная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная, полка металлическая цельносврная, 1200x250x900мм, колба нагриватель LOIP LH-250, стол лабораторный пристенный 1200*600*900/1800, стол лабораторный 1200*600*720, стол лабораторный 1300*600(900)*720, стол усиленный для приборов 1000*600*720, стол-мойка лабораторная с сушкой 800*600*900/1500, шкаф вытяжной лабораторный 1200*720*2200, шкаф для хранения реактивов и посуды 600*400*1800 , штатив лабораторный

	<p>Бунзена, штатив лабораторный Бунзена, жалюзи алюминиевые Б-100 0,60*1,30, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68*1,35 (2 шт.), жалюзи алюминиевые Б-100 1,06*0,57, стул "Изо"(2 шт.)</p> <p>Лаборатория № 209</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный Samsung ML-3310D, брифинг приставка, кресло «Престиж», тумбочка мобильная, стул "Престиж", стол письм., стол письм., стул ИСО</p> <p>Лаборатория № 013</p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMFP (CE538A)128mb, электроплитка.</p>	
--	---	--