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

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии факультета (института) Протокол № 17 от «22» мая 2019 г.

Декан факультета

/Ахметханов Р.М. «22» мая 2019 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология_

Направленность (профиль) подготовки Технология и переработка полимеров

> Форма обучения __О<u>ЧНАЯ_</u>

Для приема: 2019 г.

Уфа -2018 г.

Составитель: к.х.н., доцент кафедры ВМС и ОХТ Шуршина А.С.

Программа утверждена ученым советом химического факультета: протокол №3/05-19 от «28» мая 2019 г.

ученого совета факультета / института		и, утверждены на заседании
протокол № от «»	201 _ г.	,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./
Дополнения и изменения, внесенные в ученого совета факультета / института		ти, утверждены на заседании
протокол № от «»	201 _ г.	,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./
Дополнения и изменения, внесенные г ученого совета факультета / института		, утверждены на заседании
протокол № от «»	201 _ г.	,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./
Дополнения и изменения, внесенные в ученого совета факультета / института		си, утверждены на заседании
протокол № от «»	201 _ г.	,
Декан/ Директор		/ Ф.И.О./

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 практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид практики:

Производственная

Тип практики:

Преддипломная

1.2. Способы проведения практики:

стационарная

Стационарной является практика, которая проводится в БашГУ (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен университет (филиал).

выездная

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен университет (филиал). Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики

по видам практик — путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) 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.

Места проведения — цеха, участки промышленных предприятий, связанные с химическим производством; лаборатории и контрольно-аналитические службы предприятий, а также научно-технические отделы организаций. Предпочтительными базами практики студентов, обучающихся по направлению 04.04.01-Химия, являются предприятия, учреждения и организации, с которыми БашГУ имеет долгосрочные договоры на проведение практики. К ним относятся: Уфимский институт химии УФИЦ РАН, Институт нефтехимии и катализа УФИЦ РАН, ПАО АНК «Башнефть», ООО «Завод пластмассовых изделий «Альтернатива»

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорскопреподавательскому 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 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:
- закрепления 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;
- приобретения 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. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
ОПК-1	Способность и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения - основные теоретические положения смежных с химией естественнонаучных дисциплин Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин Владеть:

ОПК-3	Готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизмов химических	навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин - решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным
	процессов, протекающих в окружающем мире	химическим дисциплинам
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 расчёта технологических параметров оборудования	Знать: аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами - базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для расчёта технологических параметров оборудования
ПК-3	готовность использовать нормативные документы по качеству,	Знать: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности Уметь: применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий

	стандартизации и	Владеть:
	сертификации	навыками работы с нормативными документами по
	продуктов и	качеству, стандартизации продуктов и изделий
	изделий, элементы	
	экономического ана-	
	лиза в практической	
	деятельности	
	Способностью	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических
	проводить анализ	веществ, принципа работы стандартных лабораторных
	сырья, материалов и	приборов
ПК- 10	готовой продукции,	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при
	осуществлять оценку	синтезе и анализе химических соединений
	результатов анализа	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по
	способностью	предлагаемым методикам Знать: оборудование и программы предназначенные для
	планировать и	проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств
	проводить	веществ
	физические и	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании,
	химические и	проводить обработку результатов и измерений с использованием
		специализированных компьютерных программ Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных
	эксперименты, проводить обработку	физико-химических методов анализа
	их результатов и	- начальными навыками работы со специализированным
		научным оборудованием
	оценивать погрешности,	
	выдвигать	
ПК – 16	гипотезы и	
	устанавливать границы их	
	применения,	
	применять методы	
	математического	
	анализа и	
	моделирования,	
	теоретического и	
	экспериментального	
	исследования	
	постедования	Знать:
		методы проведения стандартных и
		сертификационных испытаний материалов, изделий и
		технологических процессов. теоретические основы и
		нормативно - правовые основы метрологии,
	готовность	стандартизации, сертификации; правила пользования
	проводить	и принципы построения нормативной документации;
	стандартные и	международные стандарты; национальную систему
ПК-17	сертификационные	Уметь:
	испытания материалов, изделий и технологических	проводить стандартные и сертификационные
		испытания материалов, изделий и технологических
		процессов. находить необходимую нормативно-
	процессов	техническую документацию; работать со
		стандартами, определять области их применения
		находить причины брака в производстве и
		разработать мероприятия по его предупреждению и
		устранению
L	<u> </u>	Jerpanomino

	1	n l
		Владеть:
		навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и
		технологических процессов. различными методами
		контроля качества полимерной продукции Знать:
	готовностью	основные этапы и закономерности формирования
	использовать знание	фундаментальных химических понятий Уметь:
	свойств химических	
	элементов,	Применять основные фундаментальные химические
ПК-18	соединений и	понятия
	материалов на их	Владеть химической терминологией, навыками работы
	основе для решения	с химическими реактивами, диалектико-
	задач	материалистическим представлением о природе
	профессиональной	происходящих в химии явлений, навыками грамотно
	деятельности	составлять отчет о выполнении лабораторных работ
		в журнале
	ГОТОВНОСТЬЮ	Знать:
	использовать знания	основные понятия, явления и законы классической и
	основных	современной физики; основы методологии физики;
	физических теорий	фундаментальные константы физики; новейшие
	для решения	открытия в физике; методы теоретических и
	возникающих	экспериментальных исследований в физике; теорию
	физических задач,	погрешностей и методику обработки результатов
	самостоятельного	эксперимента Уметь:
ПК-19	приобретения физических знаний,	
1111-19	для понимания	решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин
	принципов работы	физических дисциплин Владеть:
	принципов рассты	навыками работы с учебной литературой, основной
	устройств, в том	терминологией и понятийным аппаратом базовых
	числе выходящих за	физических дисциплин
	пределы	
	компетентности	
	компетентности	
	направления	
	готовностью изучать	Знать:
	научно-техническую	подходы к выбору методик и средств решения задач
	информацию,	Уметь:
ПК-20	отечественный и	выделять из массива научно-технической информации
20	зарубежный опыт по	необходимую для решения поставленных задач
	тематике	Владеть:
	исследования	навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования
	постедования	ттформации 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 (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущий	Индекс и наименование последующей

дисциплины (модуля)	дисциплины (модуля)
Б1.Б.09 Общая и неорганическая химия	
Б1.Б.10 Органическая химия	
Б1.Б.11 Аналитическая химия и физико-химические	
методы анализа	
Б1.Б.12 Физическая химия	
Б1.Б.13 Коллоидная химия	
Б1.Б.18 Общая химическая технология	
Б1.Б.19 Процессы и аппараты химической	
технологии	
Б1.Б.20 Химические реакторы	
Б1.В.1.01 Техническая термодинамика	
Б1.В.1.02 Высокомолекулярные соединения	
Б1.В.1.04 Технология производства полимеров	
Б1.В.1.06 Технология переработки полимеров	

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 18.03.01- Химическая технология предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 211 часов.

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 в семидневный срок 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.

Зачет по практике 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.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной 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 компетенции по ФГОС	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
	Оби	цекультурные компетенции
OK-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и

		функциональных состояний при выполнении
		профессиональной деятельности
	Общеп	рофессиональные компетенции
	Способность и	Знать:
	готовностью	основные теоретические положения смежных с химией
	использовать	естественнонаучных дисциплин
	основные законы	Знать:
	естественнонаучных	математический аппарат, необходимый для решения
	дисциплин в	профессиональных задач в области химии и
OHIC 1	профессиональной	материаловедения
ОПК-1	деятельности	Уметь:
		решать типовые учебные задачи по основным разделам
		математики и естественнонаучных дисциплин
		Владеть:
		навыками работы с учебной литературой, основной
		терминологией и понятийным аппаратом базовых
		математических и естественнонаучных дисциплин
	Готовностью	Знать:
	использовать знания	теоретические основы базовых химических дисциплин
	о строении вещества,	Уметь:
	природе химической	решать типовые учебные задачи по основным (базовым)
	связи в различных	химическим дисциплинам
	классах химических	Уметь:
OHII A	соединений для	выполнять стандартные действия (классификация веществ,
ОПК-3	понимания свойств	составление схем процессов, систематизация данных и
	материалов и	т.п.) с учетом основных понятий и общих
	механизмов	закономерностей, формулируемых в рамках базовых
	химических	химических дисциплин
	процессов, протекающих в	Владеть:
	окружающем мире	навыками работы с учебной литературой по основным
	окружающем мире	химическим дисциплинам
	Прос	рессиональные компетенции
	готовностью	Знать:
	применять	аналитические и численные методы расчёта
	аналитические и	параметров технологического оборудования
	численные методы	Уметь:
	решения	применять стандартное программное обеспечение при
	поставленных задач,	решении химических и материаловедческих задач, при
	использовать	подготовке научных публикаций и докладов
	современные	Владеть:
ПК- 2	информационные технологии,	базовыми навыками применения стандартного
1111 - 2	проводить обработку	программного обеспечения для расчёта технологических
	информации с	параметров оборудования
	использованием	Владеть:
	прикладных	навыками работы с научными и образовательными
	программных	порталами
	средств сферы	
	профессиональной	
	деятельности,	
	использовать	

	сетевые	
	компьютерные	
	технологии и базы	
	данных в своей	
	профессиональной	
	области, пакеты	
	прикладных	
	программ для	
	расчёта	
	технологических	
	параметров	
	оборудования	2
	готовность исполь-	Знать: элементы экономического анализа и их
	зовать нормативные	применение в практической деятельности
	доку-менты по	Уметь: применять нормативные документы по качеству,
	качеству, стандар-	стандартизации и сертификации продуктов и изделий
ПК-3 -	тизации и	Владеть:
11K-3 -	сертификации	навыками работы с нормативными документами по
	продуктов и изделий, эле-менты	качеству, стандартизации продуктов и изделий
	экономического ана-	
	лиза в практической дея-тельности	
	Способностью	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических
	проводить анализ	веществ, принципа работы стандартных лабораторных
	сырья, материалов и	приборов
THC 10	готовой продукции,	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при
ПК- 10	осуществлять оценку	синтезе и анализе химических соединений
	результатов анализа	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по
	pesymptates anamisa	предлагаемым методикам
	способностью	Знать: оборудование и программы предназначенные для
	планировать и	проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств
	проводить	веществ
	физические и	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании,
	химические	проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ
	эксперименты,	Владеть: начальными навыками работы со специализированным
	проводить обработку	научным оборудованием
	их результатов и	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных
	оценивать	физико-химических методов анализа
	погрешности,	
ПК – 16	выдвигать	
	гипотезы и	
	устанавливать	
	границы их	
	применения,	
	применять методы	
	математического	
	анализа и	
	моделирования,	
	теоретического и	
	экспериментального	
	исследования	
	исследования	

	T	n
ПК-17	готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать: 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 Уметь: 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. Владеть: 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	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий Уметь: Применять основные фундаментальные химические понятия Владеть химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектикоматериалистическим 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 возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного	Знать: основные понятия, явления и законы классической и современной физики; основы методологии физики; фундаментальные константы физики; новейшие открытия в физике; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике; теорию погрешностей и методику обработки результатов эксперимента Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам физических дисциплин Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин

	направления	
ПК-20	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать: подходы к выбору методик и средств решения задач Уметь: выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения поставленных задач Владеть: навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
OK-7	Способность ю к самоорганиза ции и самообразова нию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития. Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста. Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального	хорошо
			совершенствования	

	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования	неудовлетвори тельно
Уметь: самостоятельно строить процесс овладения	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации	отлично
информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.	хорошо
	Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования	удовлетворите льно
	Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	неудовлетвори тельно
Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий,	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.	ончисто
учетом условии, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям	хорошо

	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения. Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении	удовлетворите льно неудовлетвори тельно
D	конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.	
Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и	отлично
перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и	приемов. Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.	хорошо
самооценки деятельности.	Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.	удовлетворите льно
	Владеет отельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности.	неудовлетвори тельно
Владеть: приемами саморегуляции	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении	отлично

		эмоциональных и	деятельности в условиях	
		функциональных	неопределенности	
		состояний при	Демонстрирует	хорошо
		<u> </u>	возможность и	переше
		выполнении	обоснованность реализации	
		профессиональной	приемов саморегуляции	
		деятельности	при выполнении	
			деятельности в конкретных	
			_	
			Заданных условиях	удовлетворите
			Владеет отдельными	льно
			приемами саморегуляции,	Jiblio
			но допускает существенные	
			ошибки при их реализации,	
			не учитывая конкретные	
			условия и свои	
			возможности при принятии	
			решений.	
			Владеет информацией об	неудовлетвори
			отдельных приемах	тельно
			саморегуляции, но не умеет	
			реализовывать их в	
			конкретных ситуациях	
	Способность	Знать:	Имеет четкое, целостное	отлично
	И	основные	представление об общих	
	готовностью	теоретические	закономерностях смежных	
	использовать	положения смежных	с химией	
	основные		естественнонаучных	
		с химией	дисциплин и способах их	
	законы	естественнонаучных	использования при	
	естественнона	дисциплин	решении	
	учных		профессиональных задач в	
	дисциплин в		области химии и	
	профессионал		материаловедения	
	ьной		Имеет представление о	хорошо
	деятельности		содержании основных	_
			разделов смежных с	
			химией	
			естественнонаучных	
			дисциплин, знает	
ОПК-1			терминологию, основные	
			законы и понимает	
			сущность общих	
			закономерностей этих	
			областей знания	
			Имеет представление о	удовлетворите
			содержании отдельных	льно
			разделов смежных с	
			химией	
			естественнонаучных	
			дисциплин, но допускает	
			неточности в	
			формулировках	номноржать
			Затрудняется в	неудовлетвори
			определении базовых	тельно
			понятий и формулировке	
			основных законов смежных	
			с химией	

	естественнонаучных	
	дисциплин	
Знать: математический аппарат, необходимый для решения профессиональных задач в области химии и материаловедения	•	хорошо удовлетворите
	допускает неточности в формулировках Не может привести примеры использования математического аппарата при решении задач в области химии и	неудовлетвори тельно
Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам	материаловедения Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов естественнонаучных дисциплин	отлично
математики и естественнонаучных дисциплин	Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин Умеет решать типовые задачи из базовых курсов	хорошо удовлетворите льно
	естественнонаучных дисциплин Умеет решать типовые задачи из базовых курсов естественнонаучных дисциплин, но допускает отдельные ошибки	неудовлетвори тельно
Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и	Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать выводы и участвовать в	отлично

		понятийным	пиоталогии по такобии па	
			дискуссии по учебным	
		аппаратом базовых	вопросам базовых	
		математических и	математических и	
		естественнонаучных	естественнонаучных	
		дисциплин	дисциплин	
		, ,	Владеет навыками	хорошо
			самостоятельного изучения	
			отдельных разделов	
			учебной литературы,	
			владеет основной	
			терминологией и	
			понятийным аппаратом	
			базовых математических и	
			естественнонаучных	
			дисциплин	
			Владеет навыками	удовлетворите
			воспроизведения	ЛЬНО
			освоенного учебного	
			материала, в целом владеет	
			основной терминологией и	
			понятийным аппаратом	
			базовых математических и	
			естественнонаучных	
			дисциплин	
			Владеет навыками поиска	неудовлетвори
			учебной литературы, в т.ч.,	тельно
			с использованием	
			электронных ресурсов,	
			частично владеет основной	
			терминологией и	
			понятийным аппаратом	
			базовых математических и	
			естественнонаучных	
	F	Dryamy.	Дисциплин	отнино
	Готовностью	Знать:	Имеет четкое, целостное	отлично
	использовать	теоретические	представление о	
	знания о	основы базовых	содержании основных химических курсов и	
	строении	химических	общих закономерностях	
	вещества,	дисциплин	химических процессов,	
	природе		изучаемых в рамках	
	химической		основных химических	
	связи в		дисциплин	
ОПК-3	различных		Имеет представление о	хорошо
JIIK-3	классах		содержании основных	порошо
	химических		учебных курсов по химии,	
	соединений		знает терминологию,	
			основные законы и	
	ДЛЯ		понимает сущность общих	
	понимания		закономерностей,	
	свойств		изучаемых в рамках	
	материалов и		базовых химических	
	механизмов		дисциплин	
		l	диоциппи	

химических		Имеет представление о	удовлетворите
процессов, протекающих в окружающем мире		содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках	льно
		Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	неудовлетвори тельно
	Уметь: решать типовые учебные задачи по	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии	отлично
	основным (базовым) химическим дисциплинам	Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии	хорошо
		Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии Умеет решать типовые	удовлетворите льно
		Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии, но допускает отдельные ошибки	неудовлетвори тельно
	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизания	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	отлично
	данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов	хорошо
		Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках	удовлетворите льно
		базовых химических дисциплин	

		Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным	Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и	неудовлетвори тельно отлично
		химическим дисциплинам	участия в дискуссии по учебным вопросам Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала Владеет навыками	хорошо
			воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	льно неудовлетвори тельно
	готовностью применять аналитически е и численные методы решения поставленных	Знать: аналитические и численные методы расчёта параметров технологического оборудования	Сформированные систематические знания о аналитических и численных методах расчёта параметров технологического оборудования	отлично
ПК- 2	задач, использовать современные информацион ные технологии, проводить обработку		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о аналитических и численных методах расчёта параметров технологического оборудования	хорошо
	информации с использовани ем прикладных программных		Неполные представления о аналитических и численных методах расчёта параметров технологического оборудования	удовлетворите льно

	T		
средств		Испытывает затруднения в	неудовлетвори
сферы		применении	тельно
профессионал		аналитических и	
ьной		численных методов	
деятельности,		расчёта параметров	
использовать		технологического	
сетевые		оборудования	
компьютерны	Уметь:	Умеет использовать	отлично
е технологии	применять	несколько программных	
и базы	стандартное	продуктов для обработки	
данных в	программное	экспериментальных данных	
своей	обеспечение при	и подготовки научных	
профессионал	решении химических	публикаций и докладов	
ьной области,	И	Умеет использовать	хорошо
пакеты	материаловедческих	стандартное программное обеспечение при обработке	
прикладных	•		
программ для	задач, при	экспериментальных данных и подготовке научных	
расчёта	подготовке научных	публикаций и докладов	
технологичес	публикаций и	Умеет использовать	удовлетворите
ких	докладов		льно
параметров		основные функции	
оборудования		наиболее	
ооорудования		распространенных	
		программных продуктов	
		при обработке	
		экспериментальных данных	
		и подготовке научных	
		публикаций и докладов	
		Умеет использовать	неудовлетвори
		отдельные функции	тельно
		наиболее	
		распространенных	
		программных продуктов	
		при обработке	
		экспериментальных данных	
		и подготовке научных	
	D	публикаций и докладов	
	Владеть:	Способен в сжатые сроки	отлично
	базовыми навыками	освоить новое программное обеспечение под	
	применения	руководством специалиста	
	стандартного	более высокой	
	программного обеспечения для	квалификации для расчёта	
	расчёта	технологических	
	*		
	технологических	параметров оборудования	
	параметров	Владеет базовыми	хорошо
	оборудования	навыками применения	лорошо
		стандартных программ для	
		расчёта технологических	
		параметров	
		оборудования,	
		форматирования текстов,	
		построения графиков и	
	<u> </u>	постросния графиков и	

			рисунков	
			Владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков	удовлетворите льно
			Способен использовать стандартное программное обеспечение для расчёта технологических параметров оборудования при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации	неудовлетвори тельно
		Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	Владеет навыками получения общей научно- технической информации в сети Интернет	отлично
			Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет	хорошо
			Владеет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами	удовлетворите льно
			Затрудняется в работе с научными и образовательными порталами	неудовлетвори тельно
ПК-3 -	готовность исполь-зовать нормативные доку-менты по качеству, стандар-	Знать: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных элементов экономического анализа и способен применять их в практической деятельности	ончисто
	тизации и сертификации продуктов и изделий, элементы	долгольности	Имеет представление о содержании основных элементов экономического анализа, знает терминологию и понимает сущность	хорошо

DWO WO WWW OWO		Имает працетов паниа о	VIORIETRODUTE
экономическо		Имеет представление о	удовлетворите льно
го ана-лиза в		содержании отдельных	SIBILO
практической		элементов экономического	
дея-тельности		анализа, но допускает	
		неточности в	
		формулировках	
		Затрудняется в	неудовлетвори
		определении базовых	тельно
		понятий и формулировке	
		основных элементов	
		экономического анализа	
	Уметь: применять	Безошибочно применяет	отлично
	нормативные	нормативные документы по	
	документы по	качеству, стандартизации и	
	_	сертификации продуктов и	
	качеству,	изделий в своей	
	стандартизации и	практической деятельности	
	сертификации	Самостоятельно применяет	хорошо
	продуктов и изделий	нормативные документы по	_
		качеству, стандартизации и	
		сертификации продуктов и	
		изделий	
		Способен применять	удовлетворите
		нормативные документы по	льно
		качеству, стандартизации и	111110
		сертификации продуктов и	
		изделий под руководством	
		**	
		более опытного	
		специалиста	
		Применяет нормативные	неудовлетвори
		документы по качеству,	тельно
		стандартизации и	
		сертификации продуктов и	
		изделий с существенными	
		ошибками	
	Владеть:	Безошибочно владеет	отлично
	навыками работы с	навыками работ с	
	нормативными	нормативными	
	документами по	документами по качеству,	
		стандартизации продуктов	
	качеству,	и изделий и способен	
	стандартизации	применять их в	
	продуктов и изделий	практической деятельности	
		Владеет навыками	хорошо
			хорошо
		самостоятельной работы с	хорошо
		самостоятельной работы с нормативными	хорошо
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству,	хорошо
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов	хорошо
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы	удовлетворите льно
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы с нормативными	удовлетворите
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы	удовлетворите
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы с нормативными	удовлетворите
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов	удовлетворите
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий под	удовлетворите
		самостоятельной работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов	удовлетворите

	Способность ю проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции,	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий с существенными ошибками Сформированные систематические знания о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	неудовлетвори тельно отлично
	осуществлять оценку результатов анализа		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов. Неполные представления о основных приемах и методах работы в	хорошо удовлетворите льно
			лаборатории Фрагментарные представления о методах работы в лаборатории	неудовлетвори тельно
ПК- 10		Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Успешное и систематическое умение выполнять стандартные лабораторные операции	отлично
			В целом успешное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, но отдельные операции вызываю затруднения	хорошо
			В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	удовлетворите льно
			Фрагментарное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	неудовлетвори тельно
		Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Успешное и систематическое 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	удовлетворите льно
			Фрагментарное владение навыками работы на стандартном оборудовании	неудовлетвори тельно
	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ	Самостоятельно подключает компоненты приборов. Имеет представления о нормальном и критическом режимах их функционирования. Способен диагностировать простые ошибки приборов и программ управления	онрикто
	, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и		Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования. Применяет компьютерные программы для управления прибором	хорошо
	устанавливать границы их применения, применять методы математическ		Самостоятельно определяет компоненты приборов Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при проведении отдельных операций	удовлетворите льно
ПК – 16	ого анализа и моделировани я,		Затрудняется в определении и назначении компонентов прибора и программ	неудовлетвори тельно
	теоретическог о и эксперимента льного исследования	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных	Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимент на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ	отлично
		компьютерных программ	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах	хорошо
			Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных	удовлетворите льно

			компьютерных программах	
			Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ	неудовлетвори тельно
		Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Способен к проведению полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой сложности	отлично
			Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента	хорошо
			Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора	удовлетворите льно
			Затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	неудовлетвори тельно
		Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных физико-химических	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки	отлично
		методов анализа	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов	хорошо
			Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки	удовлетворите льно
			Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования	неудовлетвори тельно
ПК-17	готовность проводить стандартные и сертификацио нные испытания материалов, изделий и технологичес ких процессов	Знать: методы проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.	Имеет четкое, целостное представление о правилах пользования и принципах построения нормативной документации; международные стандарты; национальную систему и способен применять их в практической деятельности Имеет представление о	хорошо
		теоретические основы и нормативно - правовые основы метрологии, стандартизации, сертификации; правила	нормативно - правовых основах метрологии, стандартизации, сертификации; правилах пользования и принципах построения нормативной документации; международные стандарты, знает терминологию и понимает	

пош зования и	CVIIIHOCTL	
пользования и	сущность	
принципы		
построения		
нормативной		
документации;	Имеет представление о	удовлетворите
международные	нормативно - правовых	льно
стандарты;	основах метрологии,	
_	стандартизации,	
национальную	сертификации; правилах	
систему	пользования и принципах	
	построения нормативной	
	документации;	
	международные	
	стандарты, но нуждается	
	в контроле более	
	опытного специалиста	
	Знает основные методы	неудовлетвори
	проведения стандартных	тельно
	и сертификационных	
	испытаний материалов,	
	изделий и	
	технологических	
	процессов. теоретические	
	основы и нормативно -	
	правовые основы	
	метрологии, но	
	допускает серьезные	
**	ошибки	
Уметь:	Безошибочно и	отлично
проводить	самостоятельно проводит	
стандартные и	стандартные и	
сертификационные	сертификационные	
испытания	испытания материалов,	
материалов,	находит причины брака	
изделий и	в производстве и разработать мероприятия	
	по его предупреждению	
технологических	и устранению в своей	
процессов.	практической деятельности	
находить	Самостоятельно проводит	хорошо
необходимую	стандартные и	1
нормативно-	сертификационные	
техническую	испытания материалов,	
документацию;	находит причины брака	
работать со	в производстве и	
•	разработать мероприятия	
стандартами,	по его предупреждению	
определять области	и устранению, но может	
их применения	допускать некоторые	
находить причины	•	
палодить причины	неточности	

Sports B	Various Hadro Barrey	VIIODIIATROMUTO
брака в	Умеет проводить	удовлетворите льно
производстве и	стандартные и	
разработать	сертификационные	
мероприятия по его	испытания материалов,	
предупреждению и	находить причины брака	
устранению.	в производстве и	
jerpanemie	разработать мероприятия	
	по его предупреждению	
	и устранению под	
	руководством старшего	
	специалиста	неудовлетвори
	Проводит стандартные и	тельно
	сертификационные	
	испытания материалов,	
	изделий и	
	технологических	
	процессов. находит необходимую	
	<u> </u>	
	нормативно-техническую	
	документацию, но	
	допускает существенныеошибки	
Владеть:	Безошибочно владеет	отлично
навыками	навыками	010111 1110
	самостоятельного	
проведения	проведения стандартных	
стандартных и	и сертификационных	
сертификационных	испытаний материалов,	
испытаний	изделий и	
материалов,	технологических	
изделий и	процессов и способен	
технологических	применять их на	
	практике	
процессов.	Владеет навыками	хорошо
различными	самостоятельного	
методами контроля	проведения стандартных	
качества	и сертификационных	
полимерной	испытаний материалов,	
продукции	изделий и	
1 ' 4 '	технологических	
	процессов	
	Владеет навыками	удовлетворите
	проведения стандартных	льно
	и сертификационных	
	испытаний материалов,	
	изделий и	
	технологических	
	процессов под	
	руководством более	
	опытного специалиста	

			Владеет навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, но допучкает серьезные ошибки	неудовлетвори тельно
	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Сформированные систематические представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	отлично
	материалов на их основе для решения задач профессионал ьной		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных	хорошо
W. 10	деятельности		химических понятий Неполные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	удовлетворите льно
ПК-18			Фрагментарные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	неудовлетвори тельно
		Уметь: Применять основные фундаментальные химические понятия	Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями	отлично
			В целом успешное применение основных фундаментальных химических понятий	хорошо
			Умеет применять основные фундаментальные химические понятия с небольшим количеством замечаний	удовлетворите

Г	<u> </u>		
		Обладает фрагментарной	неудовлетвори
		способностью применения	тельно
		основных	
		фундаментальных	
		химических понятий	
	Владеть химической	Успешное и	отлично
	терминологией,	систематическое владение	
	навыками работы с	химической	
	химическими	терминологией,	
	реактивами,	навыками работы с	
	диалектико-	химическими	
	материалистически	реактивами, диалектико-	
	м представлением о	материалистическим	
	природе	представлением о	
	происходящих в	природе происходящих в	
	химии явлений,	химии явлений,	
	навыками грамотно	навыками грамотно	
	составлять отчет о	составлять отчет о	
	выполнении	выполнении	
	лабораторных	лабораторных работ в	
	работ в журнале.	журнале.	
	риоот в журпиле.	В целом успешное, но	хорошо
		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.	
		В целом успешное, но не	удовлетворите
		систематическое владение	льно
		химической	
		терминологией,	
		навыками работы с	
		химическими	
		реактивами, диалектико-	
		материалистическим	
		представлением о	
		природе происходящих в	
		химии явлений,	
		навыками грамотно	
		составлять отчет о	
		выполнении	
	<u> </u>	DEHIOTHCHIM	

				<u> </u>
			лабораторных работ в	
			журнале.	
			Фрагментарное владение	неудовлетвори тельно
			химической	Тельно
			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.	
	готовностью	Знать:	Имеет четкое, целостное	отлично
	использовать	основные понятия,	представление об	
	знания	явления и законы	основных понятиях,	
	основных	классической и	явлениях и законах	
	физических	современной	классической и	
	теорий для	. *	современной физики;	
	решения	физики; основы	основах методологии	
	возникающих	методологии	физики;	
	физических	физики;	фундаментальных	
	задач,	фундаментальные	константах физики;	
	самостоятель	константы физики;	новейших открытиях в	
	ного	новейшие открытия	физике; методах	
	приобретения	<u>*</u>	теоретических и	
	физических	в физике; методы	экспериментальных	
	знаний, для	теоретических и	исследований в физике;	
	понимания	экспериментальных	теории погрешностей и	
	принципов	исследований в	методике обработки	
ПК-19	работы	физике; теорию	результатов	
	приборов и	погрешностей и	эксперимента	
	устройств, в	методику	Имеет представление о об	хорошо
	том числе	· ·	основных понятиях,	
	выходящих за	обработки	явлениях и законах	
	пределы	результатов	классической и	
	компетентнос	эксперимента	современной физики;	
	ти		основах методологии	
	конкретного		физики;	
	направления		фундаментальных	
			константах физики;	
			новейших открытиях в	
			физике; методах	
			теоретических и	
			экспериментальных	
			исследований в физике;	
			теории погрешностей и	
			методике обработки	

	MODULI TOTAL	
	результатов	
	эксперимента	WHOD HOTD ODIUTO
	Имеет представление об основных понятиях,	удовлетворите льно
	явлениях и законах	
	классической и	
	современной физики;	
	основах методологии	
	физики;	
	фундаментальных	
	константах физики;	
	новейших открытиях в	
	физике; методах	
	теоретических и	
	экспериментальных	
	исследований в физике;	
	теории погрешностей и	
	методике обработки	
	результатов	
	эксперимента, но	
	допускает неточности в	
	формулировках	
	Затрудняется в	неудовлетвори
	определении базовых	тельно
	понятий и формулировке	
	основных законов	
	физических дисциплин	
Уметь:	Умеет решать задачи	отлично
решать типовые	повышенной сложности из	
учебные задачи по	базовых курсов физических	
основным разделам	дисциплин	
физических	Умеет решать	хорошо
дисциплин	комбинированные задачи	
,	из базовых курсов	
	физических дисциплин	
	Умеет решать типовые	удовлетворите
	задачи из базовых курсов	льно
	физических дисциплин	
	*	неудовлетвори
	физических дисциплин Умеет решать типовые задачи из базовых курсов	неудовлетвори тельно
	Умеет решать типовые	1 *
	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные	
	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но	
Владеть:	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки	1 *
Владеть:	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные	тельно
навыками работы с	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками	тельно
навыками работы с учебной	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа	тельно
навыками работы с учебной литературой,	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и	тельно
навыками работы с учебной литературой, основной	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом	тельно
навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать	тельно
навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать выводы и участвовать в	тельно
навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов физических дисциплин, но допускает отдельные ошибки Владеет навыками критического анализа учебной информации, уровень владения терминологией и понятийным аппаратом позволяет формулировать	тельно

		физических	физических дисциплин	
		дисциплин	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	удовлетворите льно
			Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов, частично владеет основной терминологией и понятийным аппаратом базовых физических дисциплин	неудовлетвори тельно
	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественны	Знать: подходы к выбору методик и средств решения задач	Знает возможности, ограничения и теоретические основы методов и способов решения задач	отлично
	й и зарубежный опыт по тематике исследования		Имеет общие представления о применимости и теоретических основах методов и средств решения задач	хорошо
ПК-20			Имеет фрагментарные представления о выборе методик и средств решения задач	удовлетворите льно
			Затрудняется выборе методик и средств решения задач	неудовлетвори тельно
		Уметь: выделять из массива научно-технической информации необходимую для решения поставленных задач	Самостоятельно выделяет из массива научно-технической информации необходимую для решения поставленных задач. Правильно определяет их фундаментальную и практическую значимость	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	удовлетворите
	Затрудняется в выделении объектов представляющих интерес для изучения	неудовлетвори тельно
Владеть: навыками обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования	Самостоятельно обрабатывает и систематизирует научно- техническую информацию по теме исследования	отлично
	Способен обрабатывать результаты. Требуется проверка специалистом	хорошо
	Проводит обработку с серьезными ошибками. Испытывает затруднения с систематизацией результатов	удовлетворите льно
	Затрудняется в обработке научно-технической информации	неудовлетвори тельно

- 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
 - Критерии:

При выставлении оценки учитывается уровень самостоятельности, правильность оформления отчёта, ответы на дополнительные вопросы.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если показан низкий уровень самостоятельности, имеются существенные недочёты в оформлении отчёта, нет ответа на дополнительные вопросы;
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если показан низкий уровень самостоятельности, имеются несущественные недочёты в оформлении отчёта, имеются пробелы в ответах на дополнительные вопросы;

- Оценка «хорошо» выставляется, если показан средний уровень самостоятельности, имеются несущественные недочёты в оформлении отчёта, есть ответы на дополнительные вопросы;
- Оценка «отлично» выставляется, если показан высокий уровень самостоятельности, отсутствуют существенные недочёты в оформлении отчёта, есть ответа на дополнительные вопросы;
- 7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Примерные вопросы к зачету:

- 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.

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

- 8.1. Основная литература
- 1. Базунова М. В. Химическая технология: учеб. пособие / М. В. Базунова; 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. Базунова М. В. Технология производства полимеров: учеб. пособие / М. В. Базунова; Баш Γ У Уфа: РИЦ Баш Γ У, 2010 142 с.
- 3. Базунова М. В. Химическая технология: учеб. пособие / М. В. Базунова; 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. Базунова 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.elsiever.com
- 2) <u>www.edu.ru/modules.php</u> 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)

- 1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» https://elib.bashedu.ru/
- 2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/
- 3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/

- 4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ http://www.bashlib.ru/catalogi/
- 5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) https://dlib.eastview.com/browse
- 6. Научная электронная библиотека elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
- 7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
- 8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
- 9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
- 10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

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

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарноэпидемиологическим 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.