

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 № 10 от «26» мая 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Ахметханов

Р.М.  
«26» мая 2017 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Уровень высшего образования:  
магистратура**

Направление подготовки (специальность)  
04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки  
Высокомолекулярные соединения

программа подготовки  
академическая магистратура

Форма обучения  
ОЧНАЯ

Для приема: 2017

Уфа – 2017 г.

Составитель: Шуршина А.С.

Программа утверждена ученым советом химического факультета протокол №5/06-17 от «20» июня 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения практики), приняты на заседании на заседании Учёного совета химического факультета протокол от «20» июня 2018 г. № 15/06-18

Декан



\_\_\_/Ахметханов Р.М./

## 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 практики:

Производственная

*Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.*

### 1.2. Способы проведения практики:

стационарная

*Стационарной является практика, которая проводится в Университете (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал) или профильная организация.*

выездная

*Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Университет (филиал). Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах. Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, указывается с учетом требований ФГОС ВО.*

### 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 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения и приобретение навыков творческого подхода к решению поставленных задач

2.2. Основными задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающихся являются:

1. Формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к организации, управлению навыками работы с оборудованием

2. Формирование умений выполнения проектировочных, конструктивных, организаторских, коммуникативных функций;

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать: - методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез);</p> <p>- основные законы химии</p> <p>Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач</p> <p>- Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы</p> <p>Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ</p> <p>- Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме</p>
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p> <p>- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности</p> <p>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	владением современными компьютерными	Знать: - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности

	<p>технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>- основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач          Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач          - 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 обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>
ОПК-3	<p>способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях</p>	<p><b>основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности.</b>          Знать: --  <b>использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.</b>          Уметь          Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов</p>
ОПК-5	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов          Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности          Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности</p>

ПК-2	Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<p>Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные методы обработки результатов эксперимента</li> </ul> <p>Уметь: проводить многостадийный синтез</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения</li> <li>- обрабатывать результаты эксперимента</li> </ul> <p>Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p>
ПК-3	готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	<p>Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ</p> <p>Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ</p> <p>Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием</li> </ul>
ПК-5	Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	<p>Знать: типы директивных документов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предназначение и специфику каждого директивного документа</li> </ul> <p>Уметь: формулировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов</li> </ul> <p>Владеть: общими навыками составления планов и программ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних</li> </ul>
ПК-6	способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<p>Знать: - основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути решения возникающих проблем</li> </ul> <p>Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности</p>
ПК-7	владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	<p>Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ</p> <p>Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета</li> </ul> <p>Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных</p>

### 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, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.01. Иностранный язык Б1.Б.02. Философские проблемы химии Б1.Б.03. Компьютерные технологии в науке и Образовании Б1.Б.04. Актуальные задачи современной химии Б1.В.01. История и методология химии Б1.В.02. Методика преподавания химии Б1.В.03. Избранные главы фундаментальной химии Б1.В.04. Полимерные композиционные материалы Б1.В.ДВ.01.01. Методы математического моделирования в химии Б1.В.ДВ.01.02. Методология научной и научно-практической деятельности Б1.В.ДВ.02.01. Теоретические и практические аспекты молекулярного дизайна Б1.В.ДВ.02.02. Правовые основы и практические навыки изобретательской деятельности Б1.В.ДВ.03.01. Новые механизмы полимеризационных процессов Б1.В.ДВ.03.02. Кинетика полимеризационных процессов Б2.В.01(У). Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б1.В.05. Реологические и механические свойства полимеров Б1.В.06. Современное состояние химии полимеров Б1.В.07. Технология производства полимеров Б1.В.08. Биорезорбируемые полимеры Б1.В.ДВ.04.01. Теоретические основы катализа в производстве мономеров и полимеров Б1.В.ДВ.04.02. Химия реакционных интермедиатов Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.03(Н) Научно-исследовательская работа Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика

#### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 04.04.01- Химия предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 2 часа, в форме самостоятельной работы 214 часов.

Общая трудоемкость учебной практики составляет

#### 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	Представление результатов, подготовка отчета



		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	
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.

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.

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
Общекультурные компетенции		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ЗНАТЬ: методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) Знать: основные законы химии УМЕТЬ: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач

		<p>Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы</p> <p>Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ</p> <p>Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме</p>
ОК-3	<p>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-2	<p>владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>Знать:</p> <p>основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности</p> <p>Знать:</p> <p>основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p> <p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p> <p>Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов</p> <p>Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами</p> <p>Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>
ОПК-3	<p>способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях</p>	<p>Знать:</p>

		<p><b>основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности.</b></p> <p>Уметь:  <b>использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.</b></p> <p>Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов</p>
ОПК-5	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b>          принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов</p> <p><b>Уметь:</b> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-2	<p>Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p><b>Знать:</b> методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)  <b>Знать:</b> стандартные методы обработки результатов эксперимента  <b>Уметь:</b> выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения  <b>Уметь:</b> обрабатывать результаты эксперимента  <b>Уметь:</b> проводить многостадийный синтез  <b>Владеть:</b> навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p>
ПК-3	<p>готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований</p>	<p><b>Знать:</b> оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.  <b>Уметь:</b> проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ</p>

		<p>Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА</p> <p><u>Владеть:</u> начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием</p>
ПК-5	<p>Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>	<p>Знать: типы директивных документов</p> <p>Знать: предназначение и специфику каждого директивного документа</p> <p>Уметь: формулировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов</p> <p>Уметь: анализировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов</p> <p>Владеть: общими навыками составления планов и программ</p> <p>Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних</p>
ПК-6	<p>способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	<p>Знать: пути решения возникающих проблем</p> <p>Знать: основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения</p> <p>Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности</p>
ПК-7	<p>владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	<p>Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ</p> <p>Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий</p> <p>Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета</p> <p>Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных</p>

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
ОК-1	<p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>Знать: основные законы химии</p>	<p>Полностью знает и понимает основные законы химии</p>	отлично
			<p>Знает основные законы химии</p>	хорошо
			<p>Знает отдельные законы химии</p>	удовлетворительно
			<p>Ошибается в основных законах химии</p>	неудовлетворительно

	ЗНАТЬ: методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов к абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	хорошо
		Общие, но не структурированные знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	удовлетворительно
		Фрагментарные знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	неудовлетворительно
	Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы	Способен самостоятельно анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы	отлично
		Способен самостоятельно анализировать экспериментальные данные, но затрудняется делать соответствующие выводы	хорошо
		Испытывает определенные трудности при анализе получаемых экспериментальных данных	удовлетворительно
		Не способен делать соответствующие выводы при анализе экспериментальных данных	неудовлетворительно
	УМЕТЬ: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	отлично
		В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач	хорошо
		В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов	удовлетворительно

			решения исследовательских задач	
			Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	неудовлетворительно
		Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме	Четко и логически обоснованно формулирует сделанные выводы	отлично
			Владет определенным навыком выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме	хорошо
			Испытывает сложности при формулировании сделанных выводов в доступной для понимания форме	удовлетворительно
			Не способен выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме	неудовлетворительно
		Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления	хорошо
			В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления	удовлетворительно
			Фрагментарное применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления	неудовлетворительно

ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	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	отлично
			Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.	хорошо
			Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования	удовлетворительно
			Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования	неудовлетворительно
		Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации	отлично
			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.	удовлетворительно

			Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности	неудовлетворительно
		Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности	отлично
			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	удовлетворительно
			Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности	неудовлетворительно
			Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов	отлично
		Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности	хорошо
			Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая	удовлетворительно



			аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.	
			Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности	неудовлетворительно
		Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности	отлично
			Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.	хорошо
			Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений	удовлетворительно
			Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях	неудовлетворительно
ОПК-2	владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач	Знает основные правила и приемы составления библиографических баз данных с использованием стандартного программного обеспечения	отлично
			Знает типы операционных систем и основные возможности Microsoft Office для решения задач профессиональной сферы деятельности	хорошо
			Знает основные правила «компьютерной гигиены», требования информационной безопасности применительно к профессиональной сфере деятельности	удовлетворительно

			Знает устройство компьютера, назначение его основных рабочих узлов	неудовлетворительно
	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности		Знает структуру и содержание основных российских и международных научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов	отлично
			Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов	хорошо
			Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, но допускает отдельные неточности	удовлетворительно
			Знает названия нескольких основных российских научных и образовательных порталов по химии	неудовлетворительно
	Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов		Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов	отлично
			Умеет использовать стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	хорошо
			Умеет использовать основные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	удовлетворительно
			Умеет использовать отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	неудовлетворительно

		<p>Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p>	<p>Умеет находить общую информацию для решения профессиональных задач</p>	отлично
			<p>Умеет корректно составить запрос для поиска общей информации по заданной теме на научных и образовательных порталах в сети Интернет</p>	хорошо
			<p>Умеет составить запрос для поиска необходимой научной и образовательной информации после консультации со специалистом более высокой квалификации</p>	удовлетворительно
			<p>Испытывает затруднения в последовательности операций и составлении поискового запроса</p>	неудовлетворительно
		<p>Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>	<p>Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона</p>	отлично
			<p>Владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков</p>	хорошо
			<p>Владеет первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков</p>	удовлетворительно
			<p>Способен использовать стандартное программное обеспечение для обработки результатов исследований и подготовки презентаций при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации</p>	неудовлетворительно
		<p>Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами</p>	<p>Владеет навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет</p>	отлично
			<p>Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет</p>	хорошо

			Владет начальными навыками работы с научными и образовательными порталами	удовлетворительно
			Затрудняется в поиске профессиональной информации в сети Интернет	неудовлетворительно
ОПК-3	способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знать: <b>основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду</b> <b>правила работы на оборудовании и техники безопасности.</b> --	<b>принципы определения экологической безопасности производств, методы предотвращения возможных аварий</b>	отлично
			основные принципы организации химического производства, регламент и технические средства, необходимые для контроля и управления технологическим процессом.	хорошо
			основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности.	удовлетворительно

			основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности.	неудовлетворительно
		Уметь использовать технические средства измерения основных параметров технологического процесса.	<b>определять риски; предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры.</b>	отлично
			выбирать технические средства и технологии с учетом безопасности их применения.	хорошо
			Умеет использовать основные технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает небольшие неточности	удовлетворительно
			Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки	неудовлетворительно
			Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	<b>методами расчета рисков химических производств, принципами диагностики химико-технологической системы.</b>

			методами выбора рациональных технологических схем производства и методами утилизации отходов производства.	хорошо
			Владеет базовыми навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности	удовлетворительно
			Владеет простейшими навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов, но допускает ошибки	неудовлетворительно
ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Демонстрирует высокий уровень знаний	отлично
			Знает достаточно в базовом объеме	хорошо
			Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	удовлетворительно
			Допускает грубые ошибки	неудовлетворительно
		Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	Демонстрирует высокий уровень умений	отлично
			Умеет применять знания в базовом (стандартном) объеме	хорошо
			Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	удовлетворительно

			Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	неудовлетворительно
		Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Демонстрирует владения на высоком уровне	отлично
			Владеет базовыми приемами	хорошо
			Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	удовлетворительно
			Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	неудовлетворительно
ПК-2	Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать: стандартные методы обработки результатов эксперимента	Имеет представление о нестандартных методах обработки результатов эксперимента	отлично
			Знает стандартные методы обработки результатов эксперимента	хорошо
			Имеет общее представление о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента	удовлетворительно
			НЕ Имеет общее представление о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента	неудовлетворительно
		Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	Может обосновать выбор оптимального способа получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса	отлично
			Может предложить несколько способов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса	хорошо

			Может предложить один из возможных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса	удовлетворительно
			Затрудняется в выборе методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	неудовлетворительно
		Уметь: обрабатывать результаты эксперимента	Способен выбрать и применить программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента	отлично
			Способен применить предлагаемый программный продукт для обработки экспериментальных данных	хорошо
			Умеет представлять результаты эксперимента в виде, пригодном для последующей обработки с использованием вычислительных средств	удовлетворительно
			Умеет использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента	неудовлетворительно
		Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач	отлично
			Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании	хорошо
			Может выбрать метод диагностики конкретного вещества (материала, процесса) из набора предложенных и провести измерения на простом оборудовании под руководством специалиста более высокой квалификации	удовлетворительно



			Может указать группу методов исследования предложенного вещества (материала, процесса), подготовить образцы для измерений	неудовлетворительно
		Уметь: проводить многостадийный синтез	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике	отлично
			Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике	хорошо
			Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике	удовлетворительно
			Умеет проводить отдельные стадии	неудовлетворительно
		Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента	отлично
			В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов	хорошо
			Владеет некоторыми навыками многостадийного синтеза, методологией выбора способов диагностики веществ и материалов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов эксперимента	удовлетворительно
			Владеет отдельными навыками получения сложных веществ, общими представлениями о способах их диагностики и обработки результатов эксперимента	неудовлетворительно
ПК-3	готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	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	отлично

			Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования. Применяет компьютерные программы для управления прибором	хорошо	
			Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при проведении отдельных операций	удовлетворительно	
			Затрудняется в определении и назначении компонентов прибора и программ	неудовлетворительно	
		<p><b>Уметь:</b> проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ</p>	Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимента на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ	отлично	
			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 компьютерных программах.	удовлетворительно	
			Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ	неудовлетворительно	
			<p><b>Владеть:</b> начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием</p>	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	удовлетворительно	
			Затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	неудовлетворительно	
			Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки	
				Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов	
				Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки	
				Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования	
ПК-5	Владением навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	Знать: типы директивных документов	Имеет полную картину о типах и классификационных признаках планов и директивных документов	отлично	
			В целом верно формулирует основные тенденции в классификации директивных документов	хорошо	
			Испытывает определенные сложности в познании классификации планов и директивных документов	удовлетворительно	

			Не знает ни одного типа директивных документов	неудовлетворительно
		Знать: предназначение и специфику каждого директивного документа	Полностью знает и осознает предназначение и специфику каждого директивного документа	отлично
			Знает лишь о специфике части создаваемых директивных документов	хорошо
			Испытывает затруднения с определением специфики создаваемых директивных документов	удовлетворительно
			Не знает предназначения ни одного типа директивных документов	неудовлетворительно
			Уметь: формулировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов	В полной мере понимает и осознает постулаты, лежащие в основе создания директивных документов, и имеет возможность всесторонне применить их к созданию целого ряда планов
			Понимает и осознает постулаты, лежащие в основе создания директивных документов, но имеет возможность применить их к созданию ограниченного круга планов	хорошо
			Понимает постулаты, лежащие в основе создания директив, но не умеет полностью применять их в создании планов	удовлетворительно

			Стремится создавать директивные документы, но результаты нестабильны	неудовлетворительно
		Уметь: анализировать постулаты, относящиеся к составлению директивных документов	Способен самостоятельно и свободно анализировать постулаты, относящиеся к составлению всех видов директивных документов	отлично
			Способен самостоятельно анализировать постулаты, относящиеся к составлению определенного типа директивных документов	хорошо
			Испытывает определенные трудности при анализе постулатов, относящихся к составлению директивных документов	удовлетворительно
			Не способен к анализу постулатов, относящихся к составлению директивных документов	неудовлетворительно
		Владеть: принципами эффективного составления программ в зависимости от специфики последних	Показывает уверенное владение принципами эффективного составления директивных документов различного уровня	отлично
			Владеет ограниченным набором принципов при составлении директивных документов	хорошо
			Испытывает сложности при составлении директивных документов с учетом их специфики	удовлетворительно

			Не способен эффективно составлять программы, опираясь на специфику последних	неудовлетворительно
		Владеть: общими навыками составления планов и программ	Способен к грамотному составлению программ и выполнению работы	отлично
			Владеет начальными навыками в составлении программ и выполнении работы в целом	хорошо
			Испытывает определенные затруднения в составлении программ и расстановке приоритетов в выполнении работы	удовлетворительно
			Не имеет представление об общих приемах составления директивных документов	неудовлетворительно
ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	Знать: основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	Знает основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	отлично
			Знает отдельные возможные проблемы	хорошо
			Плохо знает основные возможные проблемы	удовлетворительно
			Затрудняется в формулировании возможных проблем	неудовлетворительно
		Знать: пути решения возникающих проблем	Знает пути решения возникающих проблем	отлично

			Знает пути решения отдельных проблем	хорошо
			Плохо знает пути решения возникающих проблем	удовлетворительно
			Затрудняется в формулировании путей решения возникающих проблем	неудовлетворительно
		Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	Умеет выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	отлично
			Имеет недостатки при разборе возникающих проблем с целью поиска путей их решения	хорошо
			Затрудняется в выявлении и разборе возникающих проблем	удовлетворительно
			Затрудняется в выявлении возникающих проблем	неудовлетворительно
		Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности	Уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности	отлично
			Не может ранжировать проблемы по степени важности	хорошо
			Нечетко выделяет возникающие проблемы	удовлетворительно
			Затрудняется в выделении главных проблем	неудовлетворительно
		Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей	Владет способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	отлично

		профессиональной деятельности	Имеет отдельные затруднения в определении и анализе возникающих проблем	хорошо
			Затрудняется в анализе возникающих проблем	удовлетворительно
			Затрудняется в определении возникающих проблем	неудовлетворительно
ПК-7	владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ	Знает основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ	отлично
			Знает основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ, но допускает отдельные ошибки	хорошо
			Частично знает основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ.	удовлетворительно
			Не способен грамотно подобрать основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ	неудовлетворительно
		Уметь: на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий	Умеет на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий	отлично
			Умеет на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий, но допускает отдельные ошибки	хорошо
			Испытывает определенные затруднения на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий	удовлетворительно
			Не способен грамотно на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать	неудовлетворительно



			навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий	
		Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета	Умеет правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета	отлично
			Умеет правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета, но допускает отдельные ошибки	хорошо
			Испытывает определенные затруднения правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета	удовлетворительно
			Не способен грамотно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.	неудовлетворительно
		Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных	Способен грамотно отбирать материал для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных	отлично
			Владеет навыками отбора материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных, но допускает некоторые ошибки	хорошо
			Испытывает определенные затруднения об отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных	удовлетворительно
			Не способен грамотно отбирать материал для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных	неудовлетворительно

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. Роль полимеров в живой природе и их значение как промышленных материалов (пластмассы, каучуки, волокна и пленки, покрытия, клеи).
2. Основные принципы классификации полимеров.
3. Краткая характеристика и области применения важнейших представителей различных классов полимеров.
4. Охрана труда в химической лаборатории.
5. Правила обращения с электрооборудованием в химической лаборатории.
6. Правила обращения с оборудованием электрическим: электроплитки, сушильные шкафы и термостаты, электропечи, приборы для выпаривания, перегонки и высушивания с электронагревом и т.д.
7. Опасные факторы возникновения пожара: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым и др.
8. Средства и способы тушения пожаров и возгорания: углекислотные, порошковые огнетушители, асбестовое полотно, а также водопроводная вода.
9. Защита от поражения электрическим током.
10. 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.
11. 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. Семчиков, Юрий Денисович. Высокомолекулярные соединения : учебник для вузов / Ю. Д. Семчиков .— М. : Академия, 2003 (либо 2005).— 368 с. : ил. — (Высшее образование) .— Допущ. М-вом образования РФ в качестве учебника для студ. вузов, обучающихся по спец. "Химия" .— ISBN 5769514329 :
2. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев .— Изд. 2-е, стер. — СПб. : Лань, 2014 .— 224 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1325-6 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\_id=4036>.
3. Кулезнев, Валерий Николаевич. Химия и физика полимеров : учеб. пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнева .— Изд. 3-е, испр. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар :

Лань, 2014 .— 368 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к электронной версии этой книги на [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-8114-1779-7 :

4. [Кулиш, Е.И.](#) Физико-химия полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие по курсу "Высокомолекулярные соединения" для студ. хим. факультета / Е.И. Кулиш ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2012 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ) .— <URL:<https://bashedu.bibliotech.ru/Account/LogOn>>

### 8.2. Дополнительная литература

1. Журнал «Высокомолекулярные соединения» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25478](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25478) (серия А), [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25479](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25479) (серия Б), [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=53145](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=53145) (серия С) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке eLibrary)
2. Журнал «Пластические массы» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7947](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7947) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке eLibrary)
3. Журнал прикладной химии [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7798](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7798) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке eLibrary)

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

1) Электронная библиотека технической литературы:

1. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
3. [www.springer.com](http://www.springer.com)
4. [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)

2) [www.edu.ru/modules.php](http://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

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

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

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](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](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. Linux OpenSUSE 12.3 (x84\_64) GNU General Public License  
-правовая система Гарант.

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>3. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), 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><b>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 013 (химфак корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал № 2</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Читальный зал № 5</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал № 6</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал № 7</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Лаборатория № 111</b> Учебная мебель, весы ALC-150d3 (150 г, 1мг, внешняя калибровка) ACCULAB, выч/блок для управления приводом реометра крутящего момента HAAKE 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 HAAKE PolyLab OS с двухшнековым экструдером, термопластавтомат</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>

Babyplast горизонтального типа с объемом впрыска до 15см<sup>3</sup>, 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.

#### **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 MH-NE" 3891, пресс для вырубания образцов по ГОСТ11262-80, принтер Kyocera 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 термопара 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 прессы ГОСТ16782-2015,20Дх2,5Ш, вырубной нож для пневматического прессы,ГОСТ11262-80,Тип1, вырубной нож для пневматического прессы,ГОСТ12021-84,110х10х4мм, вырубной нож для пневматического прессыГОСТ11262-80,Тип5, пневматический пресс для вырубкы образцов,рамочные формы для прессы для получ.образцов раз.140\*125\*1мм 2 пол.пл.тол.4,8мм,рамочные формы для прессы для получ.образцов раз.140\*125\*2мм 2пол.пл.тол.4,8мм,лабораторный стол для установки прессы, компьютер в составе: системный блок/Pentium G3420/H81/4Gb/HDD1Тб/DVD+-R/RW/Корпус

#### **Лаборатория №115.**

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).

#### **Лаборатория № 206**

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 HP Pavilion, 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-РЗ), 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 НТР-220СЕ 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 цельносварная, 1200x250x900мм, колбагреватель 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 Бунзена, штатив лабораторный Бунзена, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68\*1,30, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68\*1,35 (2 шт.), жалюзи алюминиевые Б-100 1,06\*0,57, стул "Изо"(2 шт.)

#### **Лаборатория № 209**

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 style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 013</b></p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMFП (CE538A)128mb, электроплитка</p>	
--	--	--