


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 10 от «26» мая 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

 /Ахметханов Р.М.  
«20» июня 2017г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

Направление подготовки  
04.03.01 «Химия»

Профиль подготовки  
Физическая химия

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная


Для приема: 2015 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Кузина Л.Г., Массалимов И.А.

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

Декан

  
\_\_\_\_\_

Ахметханов Р.М.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения программы практики), приняты на заседании ученого совета факультета, протокол № 5/06-18 от «5» июня 2018 г.


Декан

  
\_\_\_\_\_

/ Ахметханов Р.М

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения программы практики), приняты на заседании ученого совета факультета, протокол № 2/04-19 от 23 апреля 2019 г.

Декан

  
\_\_\_\_\_

/ Ахметханов Р.М

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

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

Декан/ Директор

\_\_\_\_\_

/ Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	9
4.	Объем практики	10
5.	Содержание практики	10
6.	Форма отчетности по практике	10
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	11
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	30
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	31
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	31

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

### 1.1. Вид практики:

Учебная

Тип практики:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

*Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.*

### 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).*

### 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.

### 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**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6:

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

ОПК-2 владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

ОПК-5 способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

ОПК-6 знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

ПК-4 способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

ПК-5 способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий

ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций

2.1. Основной целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков при работе в исследовательской лаборатории, согласно стандарту 04.03.01 подготовки бакалавров, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015.г № 210; развитие у студентов химического мировоззрения, приобретения ими необходимого минимума химических знаний и навыков работы с веществом, умения интерпретировать результаты экспериментов с помощью знаний, полученных в курсах Общая химия, Неорганическая химия, а также умение представлять свою работу с помощью презентаций.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки бакалавра и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач, поставленных преподавателем перед практикантом;

- 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

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	<b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	Знать: теоретические основы базовых химических	<b>ОПК-1</b> - способностью использовать полученные знания теоретических основ	

	дисциплин	фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	<b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	<b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	
	Знать: основные характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	<b>ОПК-6</b> - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	<b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	
	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	<b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	<b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	<b>ПК-5</b> - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	
	Знать: основные правила ведения научной дискуссии Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам	<b>ПК-6</b> - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	

	при представлении полученных результатов НИР		
Умения	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	<b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	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 Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	<b>ОПК-1</b> - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	<b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	<b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	
	Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	<b>ОПК-6</b> - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	<b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	
	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной	<b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры	

	аппаратуры	при проведении научных исследований	
	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	<b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
	Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	<b>ПК-5</b> - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	
	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории). Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	<b>ПК-6</b> - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	<b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию	
	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	<b>ОПК-1</b> - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	<b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	<b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	
	Владеть навыками работы	<b>ОПК-6</b> -	



	на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	<b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	
	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	<b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	<b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
	Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	<b>ПК-5</b> - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	
	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	<b>ПК-6</b> - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к базовой части Б2.В.01(У) профессионального цикла образовательной программы 04.03.01 «Химия» по направлению подготовки «Физическая химия с углубленным изучением английского языка».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Общая химия, Неорганическая химия, Математика, Информатика.

Индекс и наименование предшествующей дисциплины (модуля)
- Б1.Б.07 Физика
- Б1.Б.08 Неорганическая химия
- Б1.Б.05 Математика
- Б1.И.1.05 Общая химия

#### 4. Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, в том числе ФКР 24 часа, СР 84 часа

#### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Общее собрание обучающихся по вопросам организации учебной практики, инструктаж по технике безопасности, ознакомление их с программой и порядком прохождения учебной практики; заполнение дневника учебной практики; ознакомление с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по учебной практике и требованиями к оформлению отчета по учебной практике)	План работы, проверка посещаемости
2.	Основной этап.	Изучение периодических и фундаментальных источников по тематике исследования; сбор и систематизация исходной информации для подготовки отчета по практике на основе отчетов и других форм отчетности организации; выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской деятельности)	Представление результатов, подготовка отчета
3.	Заключительный этап.	Структурирование информации и результатов ее анализа; оформление отчета; подготовка к защите и защита отчета	Защита отчета
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

#### 6. Форма отчетности по практике

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

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

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

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 непрохождения 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	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Подготовительный этап
		Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Основной этап
		Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Заключительный этап
ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Подготовительный этап
		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 Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Основной этап
		Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Заключительный этап
ОПК-2	владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Подготовительный этап
		Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	Основной этап
		Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Заключительный этап
ОПК-5	способностью к поиску и первичной	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки	Подготовительный этап

	обработке научной и научно-технической информации	и оформления результатов поиска, обработки и анализа	
		Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	Основной этап
		Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	Заключительный этап
<b>ОПК-6</b>	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знать: основные характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	Подготовительный этап
		Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Основной этап
		Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Заключительный этап
<b>ПК-1</b>	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	Подготовительный этап
		Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Основной этап
		Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Заключительный этап
<b>ПК-2</b>	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Подготовительный этап
		Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Основной этап
		Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Заключительный этап
<b>ПК-4</b>	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов полученных результатов	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	Подготовительный этап
		Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Основной этап
		Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопрос поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	Заключительный этап
<b>ПК-5</b>	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	Подготовительный этап
		Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	Основной этап
		Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	Заключительный этап
<b>ПК-6</b>	владением навыками представления	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	Подготовительный этап

полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Основной этап
	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории). Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	
	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Заключительный этап

**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-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Понимает важность соблюдения дисциплины и порядка в лаборатории с соблюдением норм ТБ	отлично	
			Понимает важность и порядка в лаборатории с соблюдением норм ТБ	Хор.	
			Понимает важность соблюдения норм ТБ	Удовл.	
			Не понимает важность соблюдения дисциплины и порядка в лаборатории с соблюдением норм ТБ	Неудовл.	
		Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Умеет самостоятельно организовать свою работу в лаборатории, определить задачи и поставить эксперимент с соблюдением правил ТБ	отлично	
			Умеет организовать свою работу в лаборатории после постановки задачи руководителем, и поставить эксперимент с соблюдением правил ТБ	Хор.	
			Может работать только под руководством руководителя с соблюдением правил ТБ	Удовл	
			Не организован, не может работать даже в присутствии руководителя	Неуд.	
			Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении	Владеет навыками самоорганизации и самообразования	Отл.
				Владеет навыками самообразования, может организовать свою работу, если	хорошо

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>	<p>выдать инструкции</p> <p>Может организовать свою работу если есть инструкции, но не владеет навыками самообразования</p> <p>Не владеет навыками самоорганизации и самообразования</p>	<p>Удовл.</p> <p>Неуд.</p>	
ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	отлично	
			Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	хорошо.	
			Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках	Удовл.	
				Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	Неуд.
		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 Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	отлично	
			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 базовых химических дисциплин	Удовл.	

			Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	Неуд.
		Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам	отлично
			Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	хорошо
			Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	Удовл
			Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	Неудовлетворительно
ОПК-2	Владение владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств неорганических; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента	отлично
			Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств неорганических веществ; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	хорошо
			Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	удовлетворительно
			Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	неудовлетворительно
		Уметь: проводить простые химические опыты по	Умеет выполнять простые опыты по химии по предлагаемой методике с	отлично

		предлагаемым методикам	выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями			
			Умеет несложный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; исследование некоторых свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний	хорошо		
			Умеет проводить одностадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов. Допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента	удовлетворительно		
			Умеет одностадийный синтез по готовой методике без оформления протокола опытов	неудовлетворительно		
		Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет навыками синтеза и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов	отлично		
			Владеет навыками синтеза и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	хорошо		
			Владеет базовыми навыками синтеза и изучения свойств несложных веществ	удовлетворительно		
			Не владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных веществ	неудовлетворительно		
		ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	Знает стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, основные требования к оформлению результатов поиска, обработки и анализа	отлично
					Знает стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, основные требования к оформлению результатов поиска, обработки и анализа, но допускает отдельные неточности	хорошо
Имеет общее представление о методах поиска, обработки и анализа научной информации и	удовлетворительно					



			способах представления результатов поиска, обработки и анализа	
			Затрудняется в выборе метода поиска, обработки и анализа научной информации, не умеет работать с литературой	неудовлетворительно
		Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	Умеет работать с электронными ресурсами сети Интернет и ЭБС. Умеет оформлять результаты поиска и анализа научной информации в соответствии с заявленными требованиями	отлично
			Умеет работать с электронными ресурсами сети Интернет и ЭБС. Делает ошибки при оформлении результатов поиска и анализа научной информации	хорошо
			Умеет работать с электронными ресурсами сети Интернет и ЭБС. Умеет проводить простой анализ научной информации и формулировку на их основе простейших выводов и предложений	удовлетворительно
			Умеет работать с электронными ресурсами сети Интернет и ЭБС. Не умеет проводить простой анализ научной информации и формулировку на их основе простейших выводов и предложений	неудовлетворительно
			Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	Владеет методикой поиска и обработки научной информации из специализированных источников. Может провести анализ информации
		Владеет навыками поиска и обработки научной информации из специализированных источников и проводить простой анализ информации		хорошо
		Владеет базовыми навыками поиска, и обработки научной информации из общедоступных источников и проводить простой анализ информации		удовлетворительно
		Владеет навыками поиска, и обработки научной информации из общедоступных источников, не может провести анализ информации		неудовлетворительно
		Знать: основные характеристики и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на		Знает как общие нормы ТБ, так и нормы ТБ в неорганической лаборатории, и необходимость применения их в лаборатории
	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях		Знает общие нормы ТБ и необходимость применения их в лаборатории	хорошо
			Имеет общее представление о нормах ТБ в химической лаборатории и необходимость	удовлетворительно

		оборудовании и техники безопасности	применения			
			Не знает норм ТБ в химической лаборатории	неудовлетворительно		
		Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Умеет уметь проводить лабораторные опыты с соблюдением норм ТБ	отлично		
			Умеет уметь проводить лабораторные опыты с соблюдением норм ТБ, но периодически совершает ошибки	хорошо		
			Умеет уметь проводить лабораторные опыты с соблюдением норм ТБ, но периодически совершает грубые ошибки	удовлетворительно		
			Не соблюдает правила ТБ	неудовлетворительно		
		Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Владет навыками проведения экспериментов с соблюдением норм ТБ, знает все риски проводимого эксперимента	отлично		
			Владет навыками проведения экспериментов с соблюдением норм ТБ, знает некоторые риски проводимого эксперимента	хорошо		
			Владет навыками проведения экспериментов с соблюдением норм ТБ	удовлетворительно		
			Не владеет навыками проведения экспериментов с соблюдением норм ТБ, не знает риски проводимого эксперимента	неудовлетворительно		
		ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	Знает стандартные стандартные методики проведения простых научных исследований, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	отлично
					Знает стандартные стандартные методики проведения некоторых простых научных исследований, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	хорошо
					Знает правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	удовлетворительно
					Знает некоторые правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	неудовлетворительно
Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Умеет выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам			отлично		
	В целом успешное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, но отдельные операции вызывают затруднения			хорошо		
	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам			удовлетворительно		
	Фрагментарное умение выполнять стандартные операции			неудовлетворительно		

			по предлагаемым методикам	
		Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Сформированные навыки выполнения некоторых стандартных операций по предлагаемым методикам	отлично
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, навыки синтеза химических веществ и других операций в лаборатории	хорошо
			Сформированы некоторые навыки работы в лаборатории	удовлетворительно
			Не сформированные навыки выполнения некоторых стандартных операций по предлагаемым методикам	неудовлетворительно
ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры используемой в учебной лаборатории; правила техники безопасности при работе с ними	отлично
			Знает стандартные методы применения современной аппаратуры используемой в учебной лаборатории; правила техники безопасности при работе с ними, но совершает отдельные ошибки	хорошо
			Имеет общее представление о методах применения современной аппаратуры при изучении свойств отдельных классов веществ в учебной лаборатории	удовлетворительно
			Затрудняется в выборе метода применения современной аппаратуры при проведении опытов в учебной лаборатории и норм ТБ	неудовлетворительно
		Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет выполнять демонстрационные опыты по химии с использованием современной аппаратуры с использованием инструкций, прилагаемых к приборам	отлично
			Умеет выполнять демонстрационные опыты по химии с использованием некоторых современных приборов учебной лаборатории с использованием инструкций, прилагаемых к приборам	хорошо
			Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает отдельные ошибки	удовлетворительно
			Не умеет выполнять опыты по химии с использованием современной аппаратуры с использованием инструкций, прилагаемых к приборам	неудовлетворительно

		Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении исследований в учебной лаборатории, правильного протоколирования опытов	отлично
			Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении исследований в учебной лаборатории, делает ошибки при протоколировании опытов	хорошо
			Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении некоторых опытов в учебной лаборатории	удовлетворительно
			Не владеет навыками использования современной аппаратуры при проведении исследований	неудовлетворительно
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	Знает основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	отлично
			Знает основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии, но допускает незначительные ошибки в изложении.	хорошо
			Знает основные этапы развития химии; вклад некоторых ученых в химическую науку	удовлетворительно
			Знает вклад некоторых ученых в химическую науку	неудовлетворительно
		Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Умеет применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	отлично
			Умеет применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов, но совершает ошибки	хорошо
			Умеет применять некоторые естественнонаучные законы при анализе полученных результатов	удовлетворительно
			Умеет применять естественнонаучные законы при анализе полученных результатов.	неудовлетворительно
			Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса	Показывает уверенное владение знаниями во многих направлениях общей и неорганической химии, может использовать их для объяснения

		поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	и обработки полученных результатов	
			Владеть навыками применения знаний общей и неорганической химии к объяснению и обработке большинства полученных результатов	хорошо
			Испытывает сложности при применении знаний общей и неорганической химии к объяснению и обработке большинства полученных результатов	удовлетворительно
			Не способен эффективно использовать свои знания в научной деятельности.	неудовлетворительно
ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных технологий обработки результатов научных экспериментов	отлично
			В целом знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных технологий обработки результатов научных экспериментов, но допускает отдельные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием некоторых профессиональных программ	хорошо
			В удовлетворительной степени знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов, но затрудняется в правильной интерпретации научной информации	удовлетворительно
			Знает стандартные методы работы на персональном компьютере, хранения и передачи научной информации, но не знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	неудовлетворительно
		Уметь: применять современные стандартные профессиональные	В полной мере умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии	отлично

		компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	получения и обработки результатов научных экспериментов	
			Умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает отдельные незначительные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием профессиональных компьютерных программ	хорошо
			В удовлетворительной степени умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании профессиональных компьютерных программ	удовлетворительно
			Умеет применять стандартный набор компьютерных программ для набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ Word, Excel, хранения и передачи научной информации, но не умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	неудовлетворительно
		Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	В полной мере владеет навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	отлично
			Владеет навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает незначительные ошибки при использовании отдельных компьютерных программ	хорошо
			В удовлетворительной степени владеет навыками использования современных стандартных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании отдельных программ	удовлетворительно

			Владеет стандартными методами работы на персональном компьютере (владеет навыками компьютерного набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ Word, Excel), хранения и передачи научной информации, но не владеет стандартными профессиональными компьютерными технологиями получения и обработки результатов научных экспериментов, допускает грубые ошибки при выборе и использовании отдельных профессиональных компьютерных программ	неудовлетворительно
ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать: основные правила ведения научной дискуссии Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Знает основные требования к стендовым/устным докладам.	отлично
			Оформляет презентации с незначительными ошибками	хорошо
			Оформляет презентации с серьезными ошибками	удовлетворительно
			Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам	неудовлетворительно
		Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории). Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге Выделяет главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам с презентациями материала	отлично
			Недостаточно аргументирует точку зрения. Не может ранжировать результаты по степени важности	хорошо
			Неясно и нечетко излагает точку зрения. Нечетко определяет результаты исследования	удовлетворительно
			Затрудняется в высказывании своей точки зрения Затрудняется в определении главных результатов исследования	неудовлетворительно
		Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеет базовыми навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	отлично
			Владеет навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций Иногда ошибается в использовании терминов	хорошо
			Владеть: навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов	удовлетворительно
			Затрудняется в использовании презентаций в устных отчетах о проделанной работе	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.**

Отчет по практике в соответствии с заданием на практику.

Оценочным средством по практике является заполненный отчет по учебной практике обучающихся.

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	<b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию	Отчёт по практике
	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	<b>ОПК-1</b> - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Отчёт по практике
	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	<b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Отчёт по практике
	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	<b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	Отчёт по практике
	Знать: основные характеристик и свойства компонентов химических производств: типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду, правила работы на оборудовании и техники безопасности	<b>ОПК-6</b> - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Отчёт по практике
	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	<b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Отчёт по практике



	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	<b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Отчёт по практике
	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	<b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов полученных результатов	Отчёт по практике
	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	<b>ПК-5 -</b> способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Отчёт по практике
	Знать: основные правила ведения научной дискуссии Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	<b>ПК-6 -</b> владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Отчёт по практике
2-й этап Умения	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	<b>ОК-7 -</b> способностью к самоорганизации и самообразованию	Отчёт по практике
	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках	<b>ОПК-1 -</b> способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Отчёт по практике

	<p>базовых химических дисциплин</p> <p>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам</p>		
	<p>Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам</p>	<p><b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений</p>	<p><b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса</p>	<p><b>ОПК-6</b> - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений</p>	<p><b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры</p>	<p><b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии</p>	<p><b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов</p>	<p><b>ПК-5</b> - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Уметь: высказывать свою</p>	<p><b>ПК-6</b> -</p>	<p>Отчёт по практике</p>

	<p>точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).</p> <p>Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.</p>	<p>владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций</p>	
<p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</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>	<p><b>ОК-7</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам</p>	<p><b>ОПК-1</b> - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов</p>	<p><b>ОПК-2</b> - владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Владеть базовыми навыками поиска, и обработки научной информации</p>	<p><b>ОПК-5</b> - способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов</p>	<p><b>ОПК-6</b> - знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях</p>	<p>Отчёт по практике</p>
	<p>Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым</p>	<p><b>ПК-1</b> способностью выполнять стандартные операции по</p>	<p>Отчёт по практике</p>

	методикам	предлагаемым методикам	
	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	<b>ПК-2</b> владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Отчёт по практике
	Владеть: навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	<b>ПК-4</b> способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Отчёт по практике
	Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	<b>ПК-5 -</b> способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Отчёт по практике
	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	<b>ПК-6 -</b> владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Отчёт по практике

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Отчет обучающегося оценивается каждым педагогическим работником и выставляется по пятибалльной системе.

«Отлично» - показан высокий уровень самостоятельности, отсутствуют существенные недочеты в оформлении отчета, есть ответы на дополнительные вопросы

«Хорошо» - показан средний уровень самостоятельности, имеются несущественные недочеты в оформлении отчета, есть ответы на дополнительные вопросы

«Удовлетворительно» - показан низкий уровень самостоятельности, имеются несущественные недочеты в оформлении отчета, есть пробелы в ответах на дополнительные вопросы

«Неудовлетворительно» - показан низкий уровень самостоятельности, имеются существенные недочеты в оформлении отчета, нет ответов на дополнительные вопросы

Вопросы к зачету.

#### Охрана труда

1. Охрана труда в химической лаборатории.
2. Охрана труда на химическом производстве.
3. Факторы опасные и вредные производственные: физические; химические, биологические; психологические.
4. Правила обращения с электрооборудованием в химиче.

5. Правила обращения с оборудованием электрическим: электроплитки, сушильные шкафы и термостаты, электропечи, приборы для выпаривания, перегонки и высушивания с электронагревом и т.д.
6. Опасные факторы возникновения пожара: пламя и искры, повышенная температура окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, дым и др.
7. Вторичные проявления опасных факторов пожара: осколки, части разрушившихся аппаратов, конструкций, токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок; электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов.
8. Средства и способы тушения пожаров и возгорания: углекислотные, порошковые огнетушители, асбестовое полотно, а также водопроводная вода.
9. Защита от поражения электрическим током.
10. Химические опасные и вредные производственные факторы: токсические; раздражающие; канцерогенные.
11. Химические опасные и вредные производственные факторы по пути проникновения в организм человека через: органы дыхания; желудочно-кишечный тракт; кожные покровы и слизистые оболочки.
12. вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:
  - 1 – чрезвычайно опасные;
  - 2 – высоко опасные;
  - 3 – умеренно опасные;
  - 4 – малоопасные.
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.
15. Биологические опасные и вредные производственные факторы: патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности; микроорганизмы (растения и животные).

#### Средства защиты растений

1. Химического, биологический, генетический методы защиты растений
2. Основные понятия химического метода защиты растений
3. Средства химической защиты растений. Общие положения.
4. Гербициды. Их действие, системные и общего действия.
5. Фунгициды, противогрибковые препараты.
6. Удобрения, их роль в развитии растений
7. Инсектициды - против вредных насекомых
8. Зооциды - для борьба с грызунами;
9. Фунгициды - с возбудителями грибковых заболеваний. Сера.
10. Дефолианты - для удаления листьев;
11. Меры безопасности при хранении, отпуске и перевозке пестицидов.
12. Особенности применения средств защиты растений
13. Методы нанесения. Опрыскивание и опыление.
14. Протравливание семян, их перевозка и высев.
15. Фумигация помещений и почв.

#### Знакомство с производственным оборудованием

1. Весы.
2. Магнитная мешалка.
3. Водяная баня
4. Ротационный испаритель.
5. Центрифуга.
6. Эксикатор
7. Реактор
8. Мешалки
9. Средства нагрева
10. Мельницы: шаровая, роликовая, планетарная, центробежная
11. Фильтры
12. Выпаривание, кристаллизация
13. Синтез продукта
14. Синтез средств защиты растений
15. Насосы перекачивающие и вакуумные

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

### Основная литература

1. Борисов И.М. Основы химической термодинамики: учеб. пособие / И. М. Борисов; БГПУ им. М. Акмуллы. — Уфа: БГПУ, 2009.— 180 с.
2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / Кузнецов И. Н. — М. : Дашков и Ко, 2017 .— 283 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» [URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450759&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1).
3. Физическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч.1/Башкирский государственный университет; авт.-сост. Ю.С. Зимин; И.В. Сафарова; В.Р. Хайруллина; Р.Н. Насретдинова; С.Л. Хурсан .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2017 .— Электрон. версия печ. публикации.— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ [URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Zimin\\_i\\_dr\\_Fizicheskaja\\_himija\\_1\\_up\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Zimin_i_dr_Fizicheskaja_himija_1_up_2017.pdf)

### Дополнительная литература

1. Еремин В.В. и др. Основы физической химии. Теория и задачи. М.: Экзамен. 2005. 478 с.
2. Физическая химия (Под редакцией Краснова К.С.). В 2 кн. Кн.1. Строение вещества. Термодинамика. Изд-е 3-е. М.: Высш. шк., 2001. 687 с.
3. Краткий справочник физико-химических величин (Под ред. Равделя А.А. и Пономаревой А.М). Изд. 10-е, перераб. - СПб.: Иван Федоров. 2003. 240 с.
4. Е.Т.Денисов. Химическая кинетика. М.: Химия. : 2000. 566 с.
5. Эмануэль Н.М., Кнорре Д.Г. Курс химической кинетики. Изд. 4-е. М.: Высшая школа, 1984. 391 с
6. Физическая химия (Под редакцией Краснова К.С.). В 2 кн. Кн2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ. М.: Высш. шк., 2001. 319 с.
7. Ишмухаметов, И. Б. Практикум по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ., обучающихся по направлению "Химия" / И. Б. Ишмухаметов ; МОиН РФ; СФ БашГУ; Под ред. С. С. Петрова и др. — Стерлитамак : Изд-во СФ БашГУ, 2017 .— 76 с. — Электрон. версия печ. Публикации. Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ [URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Ishmuhametov\\_I\\_B\\_Praktikum\\_po\\_bezopasnosti\\_up\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Ishmuhametov_I_B_Praktikum_po_bezopasnosti_up_2017.pdf)

**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](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. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Место прохождения практики научно-исследовательские лаборатории химического факультета БашГУ.

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус)</p> <p><b>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 007</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 008</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</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., 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</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</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 № 418 (химфак корпус),          лаборатория № 102 (химфак корпус),          лаборатория № 222 (химфак корпус),          лаборатория № 223 (химфак корпус),          лаборатория № 227 (химфак корпус),          лаборатория № 309 (химфак корпус)</p>	<p>ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 418</b></p> <p>Учебная мебель, факсимильным аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5кВТ; 2А,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolorino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-рН рН-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Coге J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Benq1.клавиат ура+мышь, принтер Canon i-SENSYS MF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIP LF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 102</b></p> <p>Барометр М-1, брифинг приставка к столу 900*650*750 цвет орех Гварнери, электронная книга PocketBook 301 plus серая, шкаф купе корпусный 2 секции, со встроенной мойкой+смёситель, цвет Орех Гварнери, шкаф д/док-ов с подшкафником, шкаф д/док-ов, телефон "Нokia" Е- 66, стол письменный, Ноутбук Lenovo IdeaPad Y550P i5 430М 92.26)/3072/250/DVD - RW/GbLAN/WiFi/BT/ cam/Win 7HP/15.6", Моноблок ASUS Zen АЮ ZN240ICGK(90PT01 M2-M00580)</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 222</b></p> <p>Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5КВТ,2 А.220/0-250В), весы ВЛ-120М, весы лабораторные ВЛТЭ-510С, водяная баня к ротационному испарителю ИКА RV 8V, испаритель ротационный ИКА RV 8V, Колбонагреватель ПЭ-4120 (250мл), компьютер в сборе: PentiumG3250 (3 шт), магнитная мешалка ES-6120 с подогревом, Многофункциональное устройство hp Laser Jet Pro MFP M125rnw CZ178A+NV-Print CF283A, Накопитель HGST Touro S(0S03754)1Tb 2.5 USB3.0(RTL), насос вакуумный НВМК 2х4, потенциостат-Гальв анодат Р-30JM, Роторный испаритель SY-2000, Спектрофлуориметр модель RF-5301PC, Стол весовой, Стол лабораторный, с подводом воды, с полкой, стол письменный, лабораторный, ультразвуковая ванна ПСБ-5735-05, Химическистойкий мембранный насос KNF N 920G, холодильник POZIS-102-2, шкаф сушильный Binder RF-53</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 223</b></p> <p>Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5КВТ,2 А.220/0-250В), Колбонагреватель LOIP LH-110 (1000мл), Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью С-MAG HS 7, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью С-MAG HS 7, Монитор 19" Benq TFT G900Wa silver-black, монитор 19" LG L1953S BF black (LCD,TFT,1280*1024, 170/170,300кд/м,200 0:1,5tris)ТСО, осциллограф одноканальный PCS100A, системный блок ПК (775), стол письменный ЛАБ-1200СП, термостат циркуляционный LOIP LT-211Б, объем ванны 1л, холодильник бытовой "Stinol-242Q"</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 227</b></p>	
<p><b>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b>          лаборатория № 416 (химфак корпус).</p>		

	<p>Магнитная мешалка без нагрева Tolorino, Магнитная мешалка без нагрева Tolorino, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх HG-MAG HS, Осциллограф одноканальный PCS100A, Спектрофотометр UV-2401PC, стол лабораторный, 1200* 750*900 (5 штк), Термостат U4, Термостат ¼, Термостат жидкостной LOIP LT-105a, Термостат лабораторный U4, Термостат циркуляционный LOIP LT-211a, шкаф на 3 газ.баллона 400*850*1800</p> <p><b>Лаборатория № 309</b></p> <p>Двухлучевой сканирующий спектрофотометр для работы в ультрафиолетовом и видимом диапазоне спектра UV-2450PC (фирмы «Shimadzu»), высокочувствительный ИК Фурье-спектрометр FTIR-8400S (фирмы «Shimadzu»), Комплекс «Хроматэк-кристалл» аппаратно-прогр., весы аналитические, термостат, Термостатируемый планшет фирмы "PIKE Technologies", приставка многократного нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО) фирмы *PIKE Technologies”, комплекс аппаратно-программный для медицинских исслед на базе хроматографа 'Хроматэк-Кристалл 5000”, Компьютер персональный, РМС *Кинетика-2, РМС "Электрохимия</p> <p><b>Лаборатория № 416</b></p> <p>Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель AA-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук Fujitsu Lifeboок F530 Intel Core i3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/ВТ/15.6"/Wi n7НВ+office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200, 1500Вт диаметр конфорки 185мм.</p>	
--	--	--

