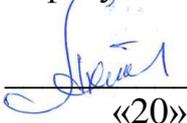


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки  
04.04.01 «Химия»

Профиль подготовки  
Органическая химия

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
очная

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: доцент Тухватшин В.С.

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 профессиональных умений и опыта профессиональной 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-1; ОК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7

2.1. Основной целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков при работе в исследовательской лаборатории, согласно стандарту 04.04.01 подготовки магистров, 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 общие подходы к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности	ОПК-2 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	знать основные характеристики и свойства химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	
	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно	

		воспринимаемая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Знать теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач	ПК-2 Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	Знать оборудование и программы, предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	
	Знать способы организации технического оснащения рабочих мест и разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений Знать способы оценки рисков и определения мер по обеспечению экологической и технологической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий с учетом директив	ПК-5 Владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	
	Знать основные подходы по решению возникающих проблем	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	
	Знать последовательность педагогической работы при проведении химических экспериментов	ПК-7 владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
Умения	Уметь абстрактно мыслить, анализировать различные ситуации	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Уметь использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления	ОПК-2 владение современными компьютерными	

	результатов профессиональной деятельности	технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	уметь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	
	Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	ПК-2 Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	
	Уметь: принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при создании планов и директив Уметь: составлять и использовать директивные документы в своей деятельности	ПК-5 Владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	
	Уметь планировать стратегию решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	
	Уметь грамотно применять навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ	ПК-7 владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
Владени	Владеть навыками абстрактного	ОК-1 способность к	

я (навыки / опыт деятель ности)	мышления, анализа, синтеза	абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Владеть технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть навыками использования специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности	ОПК-2 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	
	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
	Владеть устойчивыми навыками анализа полученных результатов и составления планов последующих исследований	ПК-1 способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
	Владеть навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии	ПК-2 Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА и начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	

	<p>Владеть: навыками саморазвития и повышения своей квалификации и мастерства при создании планов и директив</p> <p>Владеть: основами делового общения, способностью анализировать возникающие в ходе работы проблемы при создании планов и директив</p>	<p>ПК-5 Владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>	
	<p>Владеть способностью брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	<p>ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	
	<p>Владеть основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	<p>ПК-7 владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы 04.04.01 «Химия» по направлению подготовки «Органическая химия».

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.

### 4. Объем практики

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) "Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков" составляет 6 зачетных единицы, 216 часов, в том числе ФКР 2 часа, СР 214 часа

### 5. Содержание практики

№	Разделы практики (этапы)	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	План работы, проверка посещаемости

		практике)	
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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
Профессиональные компетенции			
ОК-1	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать общие подходы к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Подготовительный этап
		Уметь абстрактно мыслить, анализировать различные ситуации	Основной этап
		Владеть навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза	Заключительный этап
ОК-2	ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать типы нестандартных ситуаций, причины их возникновения и способы выхода из нестандартных ситуаций	Подготовительный этап
		Уметь брать на себя ответственность за проблемы и находить выходы из сложных ситуаций, выдерживать сроки и добивается высокого качества при ликвидации нестандартных ситуаций	Основной этап
		Владеть основами анализа возникающих в ходе работы нестандартных проблем, навыками контроля при возникновении и ликвидации нестандартной ситуации	Заключительный этап
ОК-3	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Подготовительный этап

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
		Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Основной этап
		Владеть технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	Заключительный этап
ОПК-2	ОПК-2 владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Знать основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Подготовительный этап
		Уметь использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности	Основной этап
		Владеть навыками использования специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности	Заключительный этап
ОПК-3	ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	знать основные характеристики и свойства химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Подготовительный этап

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
		уметь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Основной этап
		владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Заключительный этап
ОПК-5	ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Подготовительный этап
		Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	Основной этап
		Владеть навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики в сфере научной и профессиональной, а также социокультурной коммуникации на русском языке, Владеть иностранным языком на уровне	Заключительный этап
		Владеть устойчивыми навыками анализа полученных результатов и составления планов последующих исследований	Заключительный этап
ПК-2	Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знать теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Подготовительный этап

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
		Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Основной этап
		Владеть навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Заключительный этап
ПК-3	ПК-3 готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знать оборудование и программы, предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ	Подготовительный этап
		уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ	Основной этап
		владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА и начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Заключительный этап
ПК-6	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	Знать основные подходы по решению возникающих проблем	Подготовительный этап
		Уметь планировать стратегию решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Основной этап
		Владеть способностью брать на себя ответственность за результат деятельности	Заключительный этап

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7	ПК-7 владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Знать последовательность педагогической работы при проведении химических экспериментов	Подготовительный этап
		Уметь грамотно применять навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ	Основной этап
		Владеть основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Заключительный этап

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

**ОК-1** Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать методы абстрактного мышления, методы анализа и синтеза и их взаимосвязь при использовании в нестандартных ситуациях, формы и виды социальной и этической ответственности за принятые решения	Не знает	Знает методы абстрактного мышления, методы анализа и синтеза, но испытывает определенные сложности при использовании в нестандартных ситуациях	Знает методы абстрактного мышления, методы анализа и синтеза и их взаимосвязь при использовании в нестандартных ситуациях	Знает методы абстрактного мышления, методы анализа и синтеза и их взаимосвязь при использовании в нестандартных ситуациях, формы и виды социальной и этической ответственности за принятые решения

	2. Знать основные закономерности и перспективы развития химических наук и смежных дисциплин	Не знает	Знает отдельные закономерности и перспективы развития химических наук и смежных дисциплин	Знает лишь основные закономерности развития химических наук и смежных дисциплин	Полностью знает основные закономерности и перспективы развития химических наук и смежных дисциплин
Второй этап (уровень)	1. Уметь анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы в нестандартной ситуации	Не умеет	Испытывает определенные трудности при анализе получаемых экспериментальных данных в нестандартной ситуации	Способен самостоятельно анализировать экспериментальные данные, но затрудняется делать соответствующие выводы в нестандартной ситуации	Способен самостоятельно анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы в нестандартной ситуации
	2. Уметь использовать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза для выбора альтернативных вариантов действий в нестандартных ситуациях решения исследовательских задач и нести меру ответственности за выбранные решения	Не умеет	В целом успешно, но не систематически осуществляемые альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценка эффективности реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в анализе альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка эффективности реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать методы абстрактного мышления, анализа и синтеза для выбора альтернативных вариантов действий в нестандартных ситуациях решения исследовательских задач и нести меру ответственности за выбранные решения
Третий этап (уровень)	1. Владеть навыками использования методов абстрактного мышления, анализа и синтеза для выбора альтернативных	Не владеет	В целом успешное, но не систематическое применение навыков методологического использования абстрактного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков методологического использования	Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного

	вариантов действий в нестандартных ситуациях решения исследовательских задач, оценки меры ответственности за выбранные решения		мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельно мышления, отстаивания своей точки зрения	абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельно мышления, отстаивания своей точки зрения	мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления, отстаивания своей точки зрения, оценки меры ответственности за выбранные решения
	2. Владеть навыками выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме в нестандартной ситуации	Не владеет	Испытывает сложности при формулировании сделанных выводов в доступной для понимания форме в нестандартной ситуации	Владеет определенным навыком выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме в нестандартной ситуации	Четко и логички обоснованно формулирует сделанные выводы в нестандартной ситуации

**ОК-2** Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать основные сроки ликвидации нештатных ситуаций	Не знает	Испытывает определенные сложности в формулировании сроков ликвидации нештатных ситуаций	Знает основные сроки ликвидации нештатных ситуаций, но допускает отдельные ошибки	Знает основные сроки ликвидации нештатных ситуаций

	2. Знать этические нормы при возникновении нестандартной ситуации	Не знает	Имеет относительное представление об этических нормах при возникновении нестандартной ситуации	Имеет общие представления об этических нормах при возникновении нестандартной ситуации	Имеет четкие представления об этических нормах при возникновении нестандартной ситуации
Второй этап (уровень)	1. Уметь брать на себя ответственность за проблемы и находить выходы из сложных ситуаций	Не умеет	Способен отвечать за свои поступки и адекватно оценивать возможности самостоятельного выхода из сложной ситуации	Самостоятельно может найти выходы из сложных ситуаций	Берет на себя ответственность в сложившейся нестандартной ситуации
	2. Уметь выдерживать сроки и добивается высокого качества при ликвидации нестандартных ситуаций	Не умеет	Способен правильно поставить цель при ликвидации нештатной ситуации, но испытывает сложности при ее реализации	Не пытается скрыть допущенные ошибки в процессе ликвидации нештатной ситуации, анализирует их и прилагает усилия к тому, чтобы избежать их в дальнейшем	Способен самостоятельно устанавливать и контролировать сроки и добивается высокого качества результатов при ликвидации нештатной ситуации
Третий этап (уровень)	1. Владеть навыками контроля при возникновении и ликвидации нестандартной ситуации	Не владеет	При создании нестандартной ситуации допускает множество ошибок, но прилагает активные усилия, чтобы их избежать	Владеет основными навыками контроля при возникновении и ликвидации нестандартной ситуации	Способен самостоятельно контролировать ход ликвидации нестандартной ситуации а также качество промежуточных результатов.
	2. Владеть навыками ответственности при возникновении и ликвидации нестандартной ситуации	Не владеет	Частично способен брать ответственность при возникновении нестандартной ситуации	Полностью способен брать ответственность при возникновении определенной нестандартной	Полностью и уверенно брать ответственность при возникновении ряда нестандартных

				ситуации	x ситуаций
--	--	--	--	----------	------------

**ОК-3** Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	Не знает	Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования	Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов профессионального роста	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
Второй этап (уровень)	1. Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной	Не умеет	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов

	перспективы достижения; осуществления деятельности			деятельности намеченным целям	выполнения деятельности
	2. Уметь самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	Не умеет	Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.	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.	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.
Третий этап (уровень)	1. Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Не владеет	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции и при выполнении деятельности в условиях неопределенности
	2. Владеть технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и	Не владеет	Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированного обоснования ее соответствия целям самообразования.	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности

	самооценки деятельности		ное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования		, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов
--	-------------------------	--	---	--	---

**ОПК-2** Владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать основные приемы и методы разработки специализированных программ для решения задач в области химии и материаловедения	Не знает	Знает некоторые приемы, используемые при разработке специализированных программ обработки экспериментальных данных	Знает основные приемы, используемые при разработке специализированных программ поиска, систематизации и обработки экспериментальных данных	Знает стандартные приемы, используемые при разработке специализированных программ поиска, систематизации и обработки экспериментальных данных
	2. Знать основные требования к представлению результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Не знает	Знает требования к курсовым работам	Знает требования к квалификационным работам	Знает требования к формату представления информации в виде научной публикации (статья или тезисы доклада на конференции)

Второй этап (уровень)	1. Уметь модернизировать стандартные и разрабатывать специализированные программы для решения задач профессиональной сферы деятельности	Не умеет	Умеет разрабатывать несложные специализированные программы для обработки экспериментальных данных под руководством специалиста более высокой квалификации	Умеет разрабатывать специализированные программы для обработки экспериментальных данных и несложных теоретических расчетов в области химии и материаловедения	Умеет разрабатывать специализированные программы для решения профессиональных задач и создавать программные продукты с удобным пользовательским интерфейсом
	2. Уметь использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности	Не умеет	Умеет использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для подготовки и представления результатов дипломных работ (ВКР)	Умеет использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для подготовки научных текстов (рукописей статей и тезисов докладов) под руководством специалиста более высокой квалификации	Умеет самостоятельно использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	1. Владеть навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности	Не владеет	Способен разрабатывать несложные программы для решения задач в области химии и материаловедения под руководством специалиста более высокой квалификации	Свободно владеет одним языком программирования, способен самостоятельно разрабатывать несложные программы для решения задач в области химии и материаловедения	Владеет основными навыками и имеет опыт разработки специализированных программ для решения конкретных задач профессиональной сферы деятельности
	2. Владеть навыками представления результатов работы в виде печатных материалов и	Не владеет	Владеет основными навыками использования компьютерной техники для подготовки и	Уверенно владеет основными навыками использования компьютерной техники для	Имеет опыт представления результатов деятельности профессиональному сообществу

	устных сообщений		представления результатов курсовых и дипломных работ	подготовки научных текстов (рукописей статей и тезисов докладов), презентаций к устным выступлениям	(является соавтором статей, тезисов докладов и пр.)
--	------------------	--	--	---	---

ОПК-3 способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	знать основные характеристики и свойства химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Затрудняется в знании основных характеристик и свойств химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Имеет общее представление об основных характеристиках и свойствах химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Знает основные принципы организации химического производства, регламент и технические средства, необходимые для контроля и управления технологическим процессом	Знает принципы определения экологической безопасности производств, методы предотвращения возможных аварий
Второй этап (уровень)	уметь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки	Умеет использовать основные технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает небольшие неточности	Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом безопасности их применения	Умеет определять риски, предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры

Третий этап (уровень)	владеть навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Владеет простейшими навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов, но допускает ошибки	Владеет базовыми навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности	Владеет методами выбора рациональных технологических схем производств и методами утилизации отходов производств	Владеет методами расчета рисков химических производств, принципами диагностики химико-технологической схемы
-----------------------	--	---	--	---	---

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («неудовлетворительно»)	3 («удовлетворительно»)	4 («хорошо»)	5 («отлично»)
ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные владения без грубых ошибок	Владеет базовыми приемами	Демонстрирует владения на высоком уровне
	Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания в базовом (стандартом) объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («неудовлетворительно»)	3 («удовлетворительно»)	4 («хорошо»)	5 («отлично»)
	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний

**ПК-2** Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

Первый этап (уровень)	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Не знает	Имеет общее представление о закономерностях протекания химических процессов, может сформулировать их для определенной группы веществ и привести примеры использования этих закономерностей при решении конкретных практических задач	Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, но допускает отдельные неточности при их формулировке и оценке условий применимости этих закономерностей при решении конкретных химических и материаловедческих задач	Знает закономерности протекания химических процессов с участием веществ различной природы, способы их применения при решении практических задач в области фундаментальной и прикладной химии
Второй этап (уровень)	Уметь: анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Не умеет	Умеет решать учебные задачи, имитирующие реальные ситуации из практики НИР	Умеет обосновывать выбор средств решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе теоретических представлений традиционных и новых разделов химии	Умеет критически анализировать результаты отдельных этапов научных и научно-технологических исследований на предмет их соответствия теоретическим представлениям химической науки; умеет проводить поиск в патентных базах данных

Третий этап (уровень)	1. Владеть: навыками обработки и анализа научно-технической информации и результатов отдельных этапов работ с учетом теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Не владеет	Владеет навыками анализа научно-технической информации по общим разделам химии, но испытывает затруднения при их применении к решению реальных задач	Владеет навыками анализа научно-технической информации по общим разделам химии, но допускает неточности при интерпретации и отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Способен провести анализ научно-технической информации по общим разделам химии и грамотно интерпретировать результаты отдельных этапов работ с привлечением сведений из традиционных и новых разделов химии
	2. Владеть: навыками организации и проведения учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня по специальному предмету	Не владеет	Владеет навыками проведения занятий по отдельным разделам образовательных программ СПО, ДПО по готовым методическим разработкам	Владеет навыками составления отдельных разделов образовательных программ СПО, ДПО, но не имеет опыта их практической реализации	Владеет навыками составления отдельных разделов образовательных программ СПО, ДПО и проведения учебно-производственного процесса в профессиональной сфере деятельности

**ПК-3** готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворитель- но»)	3 («Удовлетворите- льно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

	уровня освоения компетенций)				
Первый этап (уровень)	знать оборудование и программы, предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ	Затрудняется в определении и назначении компонентов прибора и программ.	Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при проведении отдельных операций	Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования. Применяет компьютерные программы для управления прибором	Самостоятельно подключает компоненты приборов. Имеет представления о нормальном и критическом режимах их функционирования. Способен диагностировать простые ошибки приборов и программ управления
Второй этап (уровень)	уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ	Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимент на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.
Третий этап (уровень)	владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА и начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования и затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки. Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора.	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов. Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки. Способен к проведению полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой сложности

**ПК-4**Способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетвор ительно»)	3 («Удовлетвор ительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать научную новизну, актуальность, практическую значимость исследования; знать организации или предприятия, которым интересны полученные результаты или по заказу которых проводятся исследования	Не знает	Формулирует с ошибками научную новизну, актуальность, практическую значимость	В целом верно формулирует научную новизну, актуальность, практическую значимость	Представляет актуальность и научную новизну; знает организации заинтересованные в полученных результатах
	2. Знать основные зарубежные журналы, в которых публикуются статьи, связанные с тематикой исследований. Правила представления результатов исследования при публикации в иностранных журналах	Не знает	Пугается в выборе актуальных журналов. Плохо знает правила оформления	Готовит статьи, которые требуют правки	Выбирает научные журналы подходящие по тематике для публикации материалов исследования. Знает правила представления результатов исследования
Второй этап (уровень)	1. Уметь доказывать использование выбранной траектории исследования, аргументировано доказать свою точку зрения	Не умеет	Использует недостаточный набор аргументов	В целом верно аргументирует точку зрения	Аргументировано обосновывает основные этапы исследования выбор методов и достоверность

					результатов.
	2. Уметь грамотно и четко отвечать на вопросы при выступлении с устными сообщениями на конференциях различного уровня	Не умеет	Нечетко и неуверенно отвечает на вопросы. Косноязычен	Уверенно отвечает на заданные вопросы, допускает неточности и косноязычие	Свободно отвечает на вопросы при общении с аудиторией различного уровня.
Третий этап (уровень)	1. Владеть навыками участия в научной дискуссии, применяя разносторонние знания о специфике предприятия (исследовательского института, фирмы и т.д.), в котором студент проводит научные исследования	Не владеет	С трудом поддерживает дискуссию на специфические темы по профилю НИР лаборатории	В целом владеет тематикой НИР лаборатории и способен поддерживать дискуссию	Свободно применяет специфические химические термины и знания в научной дискуссии
	2. Владеть навыками делового письма при общении (например, посредством электронной почты) с редакциями химических журналов (в т.ч. и с иностранными)	Не владеет	Плохо владеет навыками делового письма, готовит письмо редакцию только при участии НР	Способен подготовить ответ рецензенту, требуется правка	Ведет переписку с редакцией научного журнала. Способен отвечать на замечания рецензента

**ПК-6** Способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности

Этап (уровень)	Планируемые результаты	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не	3	4 («Хорошо»)	5

освоения компетенции	обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	удовлетворительно») («Удовлетворительно») («Отлично»)			
Первый этап (уровень)	1. Знать основные подходы по решению возникающих проблем	Не знает	Путается в выборе основных подходов по решению возникающих проблем	В целом верно выбирает подходы по решению возникающих проблем	Знает основные подходы по решению возникающих проблем
	2. Знать основные риски принимаемых решений и последствия своих действий	Не знает	Плохо знает основные риски принимаемых решений и последствия своих действий	В целом верно разбирается в рисках принимаемых решений и представляет последствия своих действий	Знает основные риски принимаемых решений и последствия своих действий
Второй этап (уровень)	1. Уметь разбираться в проблемах, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Не умеет	Способен частично разобраться в возникающих проблемах	В целом верно разбирает возникающие проблемы	Умеет разбираться в проблемах, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности
	2. Уметь планировать стратегию решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Не умеет	Плохо планирует стратегию решения возникающих проблем	В целом верно планирует стратегию решения возникающих проблем	Умеет планировать стратегию решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	1. Владеть способностью к выбору стратегии решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Не владеет	С трудом выбирает стратегию решения возникающих проблем	В целом владеет способностью к выбору стратегии решения возникающих проблем	Владеет способностью к выбору стратегии решения проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности

					деятельности
	2. Владеть способностью брать на себя ответственность за результат деятельности	Не владеет	Способен частично брать на себя ответственность за результат своей деятельности	Способен в основном брать на себя ответственность за результат своей деятельности	Владеет способностью брать на себя ответственность за результат деятельности

**ПК-7** Владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	1. Знать методы отбора материала для теоретических занятий и лабораторных работ	Не знает	Имеет фрагментарные представления о применимости методов отбора материала для теоретических занятий и лабораторных работ	Имеет общие представления о методах отбора материала для теоретических занятий и лабораторных работ	Знает методы отбора материала для теоретических занятий и лабораторных работ
	2. Знать последовательность педагогической работы при проведении химических экспериментов	Не знает	Имеет фрагментарные представления о выборе последовательности педагогической работы при проведении химических экспериментов	В целом знает методику выбора последовательности педагогической работы при проведении химических экспериментов. Требуется консультация	Имеет четкие представления о выборе последовательности педагогической работы при проведении химических экспериментов.

				специалиста	
Второй этап (уровень)	1. Уметь аргументировано и ясно строить устную речь во время чтения лекции и самостоятельно формулировать цели и задачи предмета	Не умеет	Не способен грамотно аргументировано и ясно строить устную речь во время чтения лекции и самостоятельно формулировать цели и задачи предмета.	В целом аргументировано и ясно строить устную речь во время чтения лекции и самостоятельно формулировать цели и задачи предмета, но допускает отдельные ошибки.	Аргументировано и ясно строить устную речь во время чтения лекции и самостоятельно формулировать цели и задачи предмета.
	2. Уметь грамотно применять навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ	Не умеет	Не способен грамотно применять навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ.	В целом грамотно применяет навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ, но допускает отдельные ошибки.	Умеет грамотно применять навыки проведения химического эксперимента, основных методов получения и исследования химических веществ.
Третий этап (уровень)	1. Владеть основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Не владеет	Имеет фрагментарные представления об основах управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	В целом владеет основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования, но допускает отдельные ошибки.	Владеет основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.
	2. Владеть способностью критически оценивать накопленный педагогический опыт и творчески анализировать	Не владеет	Частично способен критически оценивать накопленный педагогический опыт и творчески анализировать	В целом способен критически оценивать накопленный педагогический опыт и творчески анализировать	Способен критически оценивать накопленный педагогический опыт и творчески анализировать свои

	СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ		СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ.	СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ, но допускает отдельные ошибки.	ВОЗМОЖНОСТИ.
--	---------------------	--	----------------------	--	--------------

#### **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. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66366>

2. Реутов О. А. Органическая химия: в 4-х частях: учебник / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин - : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 Часть 1 - 4 [Электронный ресурс] - 567 с.

### Дополнительная литература

- 3.
4. Иозеп, А.А. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенникова ; под ред. Иозеп А.А. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91905>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

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. 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><b>Лаборатория № 418</b>          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><b>Лаборатория № 102</b>          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><b>Лаборатория № 222</b>          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><b>Лаборатория № 223</b>          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 PCS100А, системный блок ПК (775), стол письменный ЛАБ-1200СП, термостат циркуляционный LOIP LT-211Б, объем ванны 1л, холодильник бытовой "Stinol-242Q"</p>	
<p><b>4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b>          лаборатория № 416 (химфак корпус).</p>	<p><b>Лаборатория № 227</b></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>	
--	--	--

