

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ

АКТУАЛИЗИРОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Р.М. Ахметханов

«22» мая 2019 г

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

**Уровень высшего образования:**

специалитет

*(бакалавриат, специалитет, магистратура)*

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

*(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))*

Специализация

Неорганическая химия

*(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)*

Квалификация

Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

ОЧНАЯ

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель / составители: к.х.н., доцент Кузина Л.Г., д.т.н., проф.Массалимов И.А.

Программа актуализирована ученым советом факультета, протокол № 17 от «22» мая 2019 г.

Декан



Ахметханов Р.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

### 1.1. Вид практики:

Учебная

*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).*

### 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, 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, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

2.1. Основной целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков при работе в исследовательской лаборатории, 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, Безопасность жизнедеятельности.

2.2. Основными задачами учебной практики обучающихся являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по профилю подготовки специалиста 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.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	ПК-3.1. Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии
	ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии
	ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.
ПК-4. способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	ПК-4.1. Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук
	ПК-4.2 Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
	ПК-4.3. Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов
ПК-5. Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	ПК-5.1. Знать основные современные научные методы	Знать: основные современные научные методы
	ПК-5.2. Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке
	ПК5.3. Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач
	ПК5.3. Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами

	ПК5.4. Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами
	ПК5.5. Владеть принципами эффективного использования имеющихся научных методов	Владеть: принципами эффективного использования имеющихся научных методов
ПК-6. Владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработка результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	ПК-6.1. Знать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований	Знать: современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований
	ПК-6.2. Уметь использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации	Уметь: использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации
	ПК-6.3. Владеть навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации	Владеть: навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации
ПК-7. готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)	ПК-7.1. Знать основные правила ведения научной дискуссии	Знать: основные правила ведения научной дискуссии
	ПК-7.2. Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Знать: основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР
	ПК-7.3 Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).
	ПК-7.4 Уметь выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.

	ПК-7.5 Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию
<i>ПК-8.</i> владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат	<i>ПК-8.1.</i> Знать теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	Знать: теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства
	<i>ПК-8.2</i> Уметь применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач	Уметь: применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач
	<i>ПК-8.3.</i> Владеть навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач	Владеть: навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач
<i>ПК-9.</i> Владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков	<i>ПК-9.1.</i> Знать основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности	Знать: основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности
	<i>ПК-9.2</i> Знать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования
	<i>ПК-9.3.</i> Уметь грамотно использовать базовые знания в области экологической химии	Уметь: грамотно использовать базовые знания в области экологической химии
	<i>ПК-9.4.</i> Уметь осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.	Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.
	<i>ПК-9.5.</i> Владеть базовыми понятиями экологической химии	Владеть: базовыми понятиями экологической химии

	<i>ПК-9.6.</i> Владеть знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	Владеть: знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов
ПК-10. владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях	ПК-10.1. Знать требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).	Знать: требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).
	ПК-10.2 Уметь работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения	Уметь: работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения
	ПК-10.3. Владеть понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	Владеть: понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ
ПК-11. владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	ПК-11.1. Знать формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия	Знать: формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия
	ПК-11.2 Уметь планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения	Уметь: планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения
	ПК-11.3. Владеть навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников	Владеть: навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Курс "Учебная практика" Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к базовой части профессионального цикла образовательной программы 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» по направлению подготовки «Неорганическая химия».

Учебная практика проводится во 2 семестре первого курса.

### 4. Объем практики



Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы ( 108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часа, в форме самостоятельной работы 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; 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 в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

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

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

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

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

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок: одна неделя.

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

### 7.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

Код и формулировка компетенции **ПК-3**. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-3.1. Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии	Знания носят фрагментарный характер	Сформированное и систематизированное представление о химической науке
ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов
ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	Успешное и <b>системное</b> владение системой фундаментальных химических понятий

Код и формулировка компетенции **ПК-4**. Способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-4.1. Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук	Имеет представление об основных химических законах	Полные и системные знания о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки
ПК-4.2 Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Частично освоенное умение применять естественнонаучные законы	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с применением естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-4.3. Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов	Фрагментарное владение навыками анализа и обработки результатов	Успешное и <b>системное</b> владение навыками применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов

Код и формулировка компетенции **ПК-5**. Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций

Код и наименование	Результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
--------------------	---------------------	--

индикатора достижения компетенции	по дисциплине	«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-5.1. Знать основные современные научные методы	Знать: основные современные научные методы	Не знает основные современные научные методы	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов
ПК-5.2. Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке	Не способен использовать основные научные методы в работе	В полной мере умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов
ПК5.3. Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Стремится применять научные методы но результаты нестабильны	Свободно применяет тот или иной современный метод в науке к решению поставленной профессиональной задачи.
ПК5.4. Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Не способен к оценке взаимосвязи решаемой задачи и научным методом	Правильно и оценивает взаимосвязь решаемой профессиональной задачи и используемого научного метода.
ПК5.5. Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами	Не способен владеть основными современными методами в науке	Способен грамотно использовать современные научные методы.
ПК5.6. Владеть принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Владеть: принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Не способен эффективно применять современные научные методы	Показывает уверенное владение принципами эффективного использования имеющихся современных методов в науке в решении конкретных проблем

Код и формулировка компетенции **ПК-6.** Владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получение и обработка результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-6.1. Знать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении	Знать: современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стан-	Знает стандартные методы работы на персональном компьютере, хранения и передачи научной информации, но не знает стандартные профессиональные технологии, используемые при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, а также сбора и представления научной информации	В полной мере знает современные стандартные профессиональные компьютерные технологии технологиями, используемые при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации

конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований	дартных профессиональных при реализации научных исследований		
ПК-6.2. Уметь использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации	Уметь: использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации	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 использовать стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получения и обработки результатов научных исследований, сбора, обработки и представлении научной информации	В полной мере умеет применять стандартные профессиональные компьютерные технологии при планировании исследований, получении информации с использованием и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации
ПК-6.3. Владеть навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации	Владеть: навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации	Знает стандартные методы 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, применяемыми при планировании исследований, получении и обработке (в том числе и графической) результатов научных экспериментов а также сбора и представления научной информации	В полной мере владеет современными стандартными и профессиональными компьютерными технологиями, необходимыми при планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

Код и формулировка компетенции **ПК-7**. Готовностью представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-7.1. Знать основные правила ведения научной дискуссии	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	Затрудняется в ведении научной дискуссии	Знает основные правила ведения научной дискуссии
ПК-7.2. Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Знать: основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам	Знает основные требования к стендовым/устным докладам.
ПК-7.3 Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборант)	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Затрудняется в высказывании своей точки зрения	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного уровня

ратории).			
ПК-7.4 Уметь выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Затрудняется в определении главных результатов исследования	Выделяет главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам
ПК-7.5 Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Затрудняется в использовании терминологии	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию

Код и формулировка компетенции **ПК-8**. Владением основными химическими, физическими и техническими аспектами химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-8.1. Знать теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	Знать: теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	Имеет отрывочное представление о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	Полные и системные знания о теоретических физико-химических закономерностях типовых процессов химической технологии, общих принципах разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства
ПК-8.2 Уметь применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач	Уметь: применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач	Частично освоенное умение решать типичные задачи, связанное с производственной деятельностью	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с производственной деятельностью
ПК-8.3. Владеть навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач	Владеть: навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач	Фрагментарное владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов	Успешное и <b>системное</b> владение навыками применения химических законов и понятий для технологических расчетов

Код и формулировка компетенции **ПК-9**. Владением базовыми понятиями экологической химии, методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-9.1. Знать основы химических знаний, применяющихся в	Знать: основы химических знаний, применяющихся в различных сфе-	Не знает основ химических знаний, применяющихся в различных сферах	Способен самостоятельно излагать и применять основы химических знаний в различных сферах

различных сферах экологической деятельности	сферах экологической деятельности	экологической деятельности	экологической деятельности
ПК-9.2 Знать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования	Не способен корректно выдавать базовую информацию в области экологии и природопользования	Уверенно владеет и грамотно применяет базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-9.3. Уметь грамотно использовать базовые знания в области экологической химии	Уметь: грамотно использовать базовые знания в области экологической химии	Не всегда удается правильно использовать базовые знания в области экологической химии	Грамотно применяет базовые знания в области экологической химии и, при необходимости, производит контроль за корректным использованием другими этих знаний.
ПК-9.4. Уметь осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.	Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.	Не способен к получению и составлению материала для оценки химического воздействия на окружающую среду	Правильно самостоятельно осуществляет сбор и формулировку в единую систему оценок первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.
ПК-9.5. Владеть базовыми понятиями экологической химии	Владеть: базовыми понятиями экологической химии	Не способен грамотно апеллировать базовыми понятиями экологической химии	Способен грамотно апеллировать базовыми понятиями экологической химии
ПК-9.6. Владеть знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	Владеть: знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	Не способен эффективно оценить воздействие на окружающую среду химических материалов	Показывает уверенное владение знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов

Код и формулировка компетенции **ПК-10**. Владением методами отбора материала, проведения теоретических занятий и лабораторных работ, основами управления процессом обучения в образовательных организациях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-10.1. Знать требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).	Знать: требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).	Не знает тенденции и подходы предоставления и получения обратной связи в коллективе	Способен руководить группой специалистов и определять для них основные тенденции и подходы предоставления и получения обратной связи в коллективе
ПК-10.2 Уметь работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения	Уметь: работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения	Стремится выполнять работу качественно, но результаты нестабильны	Контролирует факторы, способные повлиять на выполняемую работу, при необходимости корректирует свои действия.

ПК-10.3. Владеть понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	Владеть: понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	Не способен грамотно распределить время и расставить приоритеты в выполнении работы	Способен к грамотному распределению времени и расстановке приоритетов в выполнении работы.
---	---	---	--

Код и формулировка компетенции **ПК-11**. Владением способами разработки новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-11.1. Знать формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия	Знать: формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия	Фрагментарные знания о некоторых требованиях к содержанию учебно-методической документации	Знает требования к структуре и содержанию учебно-методической документации. Может составить план-конспект урока и план воспитательной работы.
ПК-11.2 Уметь планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения	Уметь: планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения	Не может осуществить отбор дидактического материала разных уровней сложности по теме урока	Умеет работать с литературой, осуществлять отбор дидактического материала в соответствии с тематическим планом, а также методов, форм и приемов обучения
ПК-11.3. Владеть навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников	Владеть: навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников	Фрагментарные знания по методике преподавания химии, педагогике, психологии, отсутствие навыков проведения занятий	Успешное и систематическое применение понятийного аппарата в области методики преподавания химии, педагогики и психологии. Умеет организовать учебный процесс, подготовить оборудование и химические реактивы к проведению экспериментальных занятий по химии

**Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.**

<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ПК-4.1.</i> Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук	Отчет по практике
<i>ПК-4.2.</i> Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
<i>ПК-4.3.</i> Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов	
<i>ПК-5.1.</i> Знать основные современные научные методы	Знать: основные современные научные методы	
<i>ПК-5.2.</i> Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке	
<i>ПК5.3.</i> Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	
<i>ПК5.4.</i> Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	
<i>ПК5.5.</i> Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами	
<i>ПК5.6.</i> Владеть принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Владеть: принципами эффективного использования имеющимися научными методами	
<i>ПК-6.1.</i> Знать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований	Знать: современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации; методы и понятийный аппарат, на которых базируется работа этих методов, возможности и ограничения в применении конкретных стандартных профессиональных при реализации научных исследований	
<i>ПК-6.2.</i> Уметь использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и передаче научной информации	Уметь: использовать современные стандартные профессиональные компьютерные технологии планирования исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представления и	



	передаче научной информации	
<i>ПК-6.3.</i> Владеть навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации	Владеть: навыками работы с использованием современных стандартных профессиональных компьютерных технологий планировании исследований, получения и обработки результатов научных экспериментов, сбора, обработки, хранения, представлении и передаче научной информации	
<i>ПК-7.1.</i> Знать основные правила ведения научной дискуссии	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	
<i>ПК-7.2.</i> Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Знать: основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	
<i>ПК-7.3</i> Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	
<i>ПК-7.4</i> Уметь выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	
<i>ПК-7.5</i> Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	
<i>ПК-8.1.</i> Знать теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	Знать: теоретические физико-химические закономерности типовых процессов химической технологии, общие принципы разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода с использованием технологических и экономических критериев производства	
<i>ПК-8.2</i> Уметь применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач	Уметь: применять основные химические законы и понятия для решения различных стандартных технологических задач	
<i>ПК-8.3.</i> Владеть навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач	Владеть: навыками применения химических законов при решении конкретных производственных задач	
<i>ПК-9.1.</i> Знать основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности	Знать: основы химических знаний, применяющихся в различных сферах экологической деятельности	
<i>ПК-9.2</i> Знать базовую информацию в области экологии и природопользования	Знать: базовую информацию в области экологии и природопользования	

<i>ПК-9.3.</i> Уметь грамотно использовать базовые знания в области экологической химии	Уметь: грамотно использовать базовые знания в области экологической химии	
<i>ПК-9.4.</i> Уметь осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.	Уметь: осуществлять сбор и первичную обработку материала для оценки химического воздействия на окружающую среду.	
<i>ПК-9.5.</i> Владеть базовыми понятиями экологической химии	Владеть: базовыми понятиями экологической химии	
<i>ПК-9.6.</i> Владеть знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	Владеть: знаниями об основах природопользования и оценки воздействия на окружающую среду химических материалов	
<i>ПК-10.1.</i> Знать требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).	Знать: требования, предъявляемые к структуре и содержанию учебно-методической документации (календарно-тематического плана, планов занятий, плана воспитательной работы).	
<i>ПК-10.2</i> Уметь работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения	Уметь: работать с литературой и интернет-ресурсами, осуществлять отбор дидактического материала для занятий в соответствии с тематическим планом, осуществлять отбор методов, форм и приемов обучения	
<i>ПК-10.3.</i> Владеть понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	Владеть: понятийным аппаратом в области методики преподавания химии, педагогики, психологии, а также навыками в проведении теоретических занятий и лабораторных работ	
<i>ПК-11.1.</i> Знать формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия	Знать: формы и технологии обучения; структуру образовательного мероприятия	
<i>ПК-11.2</i> Уметь планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения	Уметь: планировать процесс обучения, осуществлять подбор учебно-методического обеспечения процесса обучения	
<i>ПК-11.3.</i> Владеть навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников	Владеть: навыками проведения образовательных мероприятий с использованием разных форм и технологий обучения школьников	

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

**Перечень контрольных вопросов на процедуре защиты отчета по практике**  
**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 факторыпо 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

### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

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

### **Основная литература:**

1. Третьяков Ю.Д., Мартыненко Л.И., Григорьев А.Н., Цивадзе А.Ю. Неорганическая химия. Химия элементов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001, 2004, 2007, 2011. т.1,2. - <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+bashlib.xml,simple.xsl+rus>
2. Неорганическая химия / Под ред. Третьякова Ю.Д. в 3-х томах. М.: Академия, 2008.- Электронная библиотека . <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe>
3. Гольбрайх З.Е., Маслов Е.И. Сборник задач. М.: Высш. шк.,2004, 2007-,384 с. <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe>

#### Дополнительная литература

4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высш. шк., 2003, 639 с. Электронный ресурс <http://e.lanbook.com/> Ахметов, Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов .— Изд. восьмое, стереотип. — Санкт-Петербург : Лань, 2014 .— 743 с. —.: с. 727 .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань"  
URL:[https://e.lanbook.com/book/91305#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/91305#book_name)
5. Некрасов Б.В. Основы общей химии. В 3- х томах. М.: Высш. шк.,1969,1970, 1973.- - <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe?init+bashlib.xml,simple.xsl+rus>
6. Гринвуд, Н. Химия элементов: в 2 т. (комплект) [Электронный ресурс] : справочник / Н. Гринвуд, Эрншо А.. — Электрон. <https://> дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 1348 с. — Режим доступа: [e.lanbook.com/book/94157](http://e.lanbook.com/book/94157).
7. Гельфман, М.И. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.И. Гельфман, В.П. Юстратов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4032>.
8. Краткий курс теоретической неорганической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Гончаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93591>.
9. Татаринова, Э.С. Неорганическая химия. Конспект лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.С. Татаринова, А.А. Бобровникова. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69527>.
10. Краткий курс теоретической неорганической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Гончаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93591>.
11. Боева М.К., Аминова Н.А., Ильясова Р.Р. Методические указания к лабораторным работам по неорганической химии. «Неметаллы» для студентов 1 курса химического факультета, Уфа. РИЦ БашГУ,2015.- <https://elib.bashedu.ru/>
12. Аминова Н.А. Задания к коллоквиумам по химии неметаллов. Методические указания для 1 курса химического факультета.- Уфа, РИЦ БашГУ, 2014 - 32с.- <https://elib.bashedu.ru/>
13. Аминова, Н.А., Кузина, Л.Г., Берестова, Т.В. Химия металлов: лабораторный практикум по неорганической химии / Н.А. Аминова, Л.Г. Кузина, Т.В. Берестова. Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2017, 96 с. <https://elib.bashedu.ru/>
14. Берестова Т.В., Аминова Н.А., Кузина Л.Г. Задания для подготовки к коллоквиумам по химии металлов.- Уфа, РИЦ БашГУ, 2016,-С.47. <https://elib.bashedu.ru/>
15. Голованова, О.А. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.А. Голованова, В.А. Мухин. — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2016. — 60 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94076>.
16. Воробьева, Ольга Ивановна. Вопросы,упражнения и задачи по неорганической химии:[Учеб.пособие для хим.спец.ун-в] / О.И. Воробьева, Е.А. Лавут, Н.С. Тамм ; под ред. А.В. Новоселовой .— М. : Изд-во МГУ, 1985 .— 175 с. — Электронная библиотека . <http://ecatalog.bashlib.ru/cgi-bin/zgate.exe>

#### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

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**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<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>3. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2</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 перио-</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>

(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)

**4. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:** лаборатория № 416 (химфак корпус).

дика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.

#### **Читальный зал №2**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.

#### **Читальный зал № 5**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.

#### **Читальный зал № 6**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.

#### **Читальный зал № 7**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.

#### **Лаборатория № 418**

Учебная мебель, факсимильный 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 4601\Ю/монитор 20" Samsung VX2035/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<TFT,8ms, 1280\*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Соре J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Веpl.клавиатура+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.

#### **Лаборатория № 102**

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+смеситель, цвет Орех Гварнери, шкаф д/док-ов с подшкафником, шкаф д/док-ов, телефон "Нокия" Е- 66, стол

письменный, Ноутбук Lenovo IdeaPad Y550P i5 430M 92.26)/3072/250/DVD - RW/GbLAN/WiFi/BT/ cam/Win 7HP/15.6", Моноблок ASUS Zen АЮ ZN240ICGK(90PT01 M2-M00580)

#### **Лаборатория № 222**

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

#### **Лаборатория № 223**

Автотрансформатор TDGC2-05K(0,5КВТ,2 А.220/0-250В), Колбонагреватель LOIP LH-110 (1000мл), Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-MAG HS 7, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамической поверхностью C-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 0:1,5gris)ТСО, осциллограф одноканальный PCS100А, системный блок ПК (775), стол письменный ЛАБ-1200СП, термостат циркуляционный LOIP LT-211Б, объем ванны 1л, холодильник бытовой "Stinol-242Q"

#### **Лаборатория № 227**

Магнитная мешалка без нагрева Tolorino, Магнитная мешалка без нагрева Tolorino, Магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх HG-MAG HS, Осциллограф одноканальный PCS100А, Спектрофотометр UV-2401PC, стол лабораторный, 1200\* 750\*900 (5 штк), Термостат U4, Термостат ¼, Термостат жидкостной LOIP LT-105а, Термостат лабораторный U4, Термостат циркуляционный LOIP LT-211а, шкаф на 3 газ.баллона 400\*850\*1800

#### **Лаборатория № 309**

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 аналити-



	<p>ческие, термостат, Термостатируемый планшет фирмы "RIKE Technologies", приставка многократного нарушенного полного внутреннего отражения (МНПВО) фирмы *RIKE Technologies", комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа 'Хроматзк-Кристалл 5000", Компьютер персональный, РМС *Кинетика-2, РМС "Электрохимия</p> <p style="text-align: center;"><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 Lifebook 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>	
--	---	--