

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
кафедра физической химии и химической экологии

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета



/Ахметханов Р.М.

«___» _____ 2017г.

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

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
04.03.01 «Химия»

Профиль подготовки

Высокомолекулярные соединения

Программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Для приема: 2016 г.

Уфа 2017 г.

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

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

Дополнения и изменения, внесенные в программу НИР, утверждены на заседании ученого совета факультета: Внесены дополнения в п.6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для проведения практики

протокол № 5/06-17 от «20» июня 2018 г.

Декан химического факультета



/ Ахметханов Р.М

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Вид практики:

Учебная

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

Тип практики:

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

1.2. Способы проведения практики:

стационарная

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

выездная

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

1.3. Практика проводится в следующих формах:

дискретно по видам практики

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

1.4. Место проведения практики.

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и/или типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

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

2.2. Основными задачами учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) 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:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности

		Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов
ОПК-2	Владением основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений Владеть: базовыми навыками поиска, и обработки научной информации
ОПК-6-	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса Владеть: навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов

ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов. Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам
ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать: -основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии. Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии Владеть: способностью применения основных естественнонаучных законов при анализе полученных экспериментальных данных
ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов
ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать: - основные правила ведения научной дискуссии; -Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР Уметь: -высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель,

		<p>студент-сотрудник лаборатории).</p> <p>-выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.</p> <p>Владеть: навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию</p>
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	
Б1.Б.05	Математика
Б1.Б.07	Физика
Б1.Б.08	Неорганическая химия
Б1.В.05	Общая химия

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 04.03.01- Химия предусмотрено проведение практики: Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часов, в форме самостоятельной работы 84 часов.

5. Содержание практики

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

	ИТОГО	дифференцированный зачет с оценкой
--	-------	------------------------------------

6. Форма отчетности по практике

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

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

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

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

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом срок.

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

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

Код компетенции по ФГОС	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для

		<p>выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности</p> <p>самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	<p>способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин</p> <p>Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин</p> <p>Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам</p> <p>Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов</p>
ОПК-2	<p>Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной</p>	<p>Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ</p> <p>Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам</p>

	сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности	Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов
ОПК-5	способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений Владеть: базовыми навыками поиска, и обработки научной информации
ОПК-6-	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса Владеть: навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов. Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам
ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности	Знать: основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии. Уметь: оценивать химические понятия и законы в

	развития химической науки при анализе полученных результатов	сложной системе воззрений современной Химии Владеть: способностью применения основных естественнонаучных законов при анализе полученных экспериментальных данных
ПК-5	способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов
ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать: основные правила ведения научной дискуссии; Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории). выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам. Владеть: навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности	отлично
			Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов	хорошо

		деятельности.	саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.	
			Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.	удовлетворительно
			Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.	неудовлетворительно
		Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.	отлично
			Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.	хорошо
			При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.	удовлетворительно

			Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.	неудовлетворительно
		Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.	отлично
			Владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования.	хорошо
			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.	удовлетворительно
			Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	неудовлетворительно
		Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной	отлично

		<p>целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля самооценки деятельности.</p>	<p>сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.</p>	
			<p>Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности.</p>	хорошо
			<p>Владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования.</p>	удовлетворительно
			<p>Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития профессиональной деятельности</p>	неудовлетворительно
		<p>Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.</p>	отлично
			<p>Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.</p>	хорошо

			Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений	удовлетворительно
			Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях.	неудовлетворительно
ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	отлично
			Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	хорошо
			Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках	удовлетворительно
			Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	неудовлетворительно
		Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в	отлично

			рамках основных химических дисциплин	
			Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов	хорошо
			Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	удовлетворительно
			Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	неудовлетворительно
		Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин	отлично
			Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления	хорошо

			таких процессов	
			Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	удовлетворительно
			Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	неудовлетворительно
		Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам	отлично
			Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	хорошо
			Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	удовлетворительно
			Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	неудовлетворительно

ОПК-2	Владением основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности	Знать: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента	отлично
			Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	хорошо
			Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	удовлетворительно
			Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	неудовлетворительно
	Уметь: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	Умеет выполнять демонстративные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно	отлично	

			заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями	
			Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний	хорошо
			Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов. Допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента	удовлетворительно
			Умеет проводить простой анализ и одностадийный синтез по готовой методике без оформления протокола опытов	неудовлетворительно
		Владеть: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов	отлично

			Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	хорошо
			Владеет базовыми навыками синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ	удовлетворительно
			Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных веществ	неудовлетворительно
ОПК-5	Способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа	Знает стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, основные требования к оформлению результатов поиска, обработки и анализа	отлично
			Знает стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, основные требования к оформлению результатов поиска, обработки и анализа, но допускает отдельные неточности	хорошо
			Имеет общее представление о методах поиска, обработки и анализа научной информации и способах представления результатов поиска, обработки и анализа	удовлетворительно
			Затрудняется в выборе метода поиска, обработки и анализа научной информации, не знает требований к оформлению результатов поиска, обработки и анализа	неудовлетворительно

		Уметь: проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений	Умеет проводить полный анализ научной информации и формулировку на их основе продуманных выводов и предложений. Умеет оформлять результаты поиска и анализа научной информации в соответствии с заявленными требованиями	отлично
			Умеет проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений. Умеет оформлять результаты поиска и анализа научной информации с небольшим количеством замечаний	хорошо
			Умеет проводить анализ научной информации и формулировку на их основе выводов и предложений Допускает отдельные ошибки при формулировке выводов.	удовлетворительно
			Умеет проводить простой анализ научной информации и формулировку на их основе простейших выводов и предложений	неудовлетворительно
		Владеть: базовыми навыками поиска, и обработки научной информации	Владеет поиском и обработкой научной информации из специализированных источников и проводить полный анализ информации	отлично
			Владеет навыками поиска и обработки научной информации из специализированных источников и проводить простой анализ информации	хорошо

			Владеет базовыми навыками поиска, и обработки научной информации из общедоступных источников и проводить простой анализ информации	удовлетворительно
			Владеет навыками поиска, и обработки научной информации из общедоступных источников	неудовлетворительно
ОПК-6-	Знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Знать: стандартные методы поиска, обработки и анализа научной информации, правила обработки и оформления результатов поиска, обработки и анализа основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Знает принципы определения экологической безопасности производств, методы предотвращения возможных аварий	отлично
			Знает основные принципы организации химического производства, регламент и технические средства, необходимые для контроля и управления технологическим процессом.	хорошо
			Имеет общее представление основных характеристик и свойств компонентов химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правил работы на оборудовании и техники безопасности	удовлетворительно
			Затрудняется в знании основных характеристик и свойств компонентов химических производств; типов и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правил работы на оборудовании и техники безопасности	неудовлетворительно

			безопасности	
		Уметь: использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	Умеет определять риски; предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры.	отлично
			Умеет выбирать технические средства и технологии с учетом безопасности их применения	хорошо
			Умеет использовать основные технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает небольшие неточности	удовлетвори тельно
			Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки	неудовлетво рительно
		Владеть: навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	Владеет методами расчета рисков химических производств, принципами диагностики химико-технологической системы	отлично
			Владеет методами выбора рациональных технологических схем производства и методами утилизации отходов производства.	хорошо

			Владеет базовыми навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов и допускает небольшие неточности	удовлетворительно
			Владеет простейшими навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов, но допускает ошибки	неудовлетворительно
ПК-1	Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Успешное и систематическое владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	хорошо
			Владение навыками работы на стандартном оборудовании	удовлетворительно
			Фрагментарное владение навыками работы на стандартном оборудовании	неудовлетворительно
		Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Успешное и систематическое умение выполнять стандартные лабораторные операции.	отлично
			В целом успешное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, но отдельные операции вызывают	хорошо

			затруднения	
			В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	удовлетворительно
			Фрагментарное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	неудовлетворительно
		Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	Сформированные систематические знания о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	отлично
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	хорошо
			Неполные представления о основных приемах и методах работы в лаборатории	удовлетворительно
			Фрагментарные представления о методах работы в лаборатории	неудовлетворительно
ПК-2	Способностью владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов	отлично

	исследований		Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	хорошо
			Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	удовлетворительно
			Владеет некоторыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	неудовлетворительно
	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры		Умеет выполнять демонстративные опыты по химии с использованием современной аппаратуры; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными	отлично
			Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры; осуществляет идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний	хорошо

			Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает отдельные ошибки	удовлетворительно
			Умеет проводить некоторые химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	неудовлетворительно
		Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента	отлично
			Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	хорошо
			Имеет общее представление о методах применения современной аппаратуры при изучении свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах	удовлетворительно

			представления результатов эксперимента	
			Затрудняется в выборе метода применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	неудовлетворительно
ПК-4	Способностью применять основные естественно-научные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Знать: основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	Способен к грамотному распределению времени и расстановке приоритетов в выполнении работы.	отлично
			Владеет начальными навыками и умеет применять полученные знания к решению задач по химии, а также использовать знания при построении серьезных задач в химической области.	хорошо
			Испытывает определенные затруднения при решении задач по химии	удовлетворительно
			Не знает общих химических понятий и не умеет применять законы к решению простых задач по химии	неудовлетворительно
		Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Контролирует факторы, способные повлиять на выполняемую работу, при необходимости корректирует свои действия.	отлично
			Способен к формулировки основных химических принципов исследовательской работы.	хорошо

			Понимает важность к подходу решения химической задачи, однако не контролирует качество полученных результатов.	удовлетворительно
			Стремится выполнить работу качественно, эффективно подбирает необходимые методы.	неудовлетворительно
		Владеть: способностью применения основных естественнонаучных законов при анализе полученных экспериментальных данных	Показывает уверенное владение знаниями во многих направлениях химического анализа.	отлично
			Владеет достаточным количеством знаний по выбору метода, применяемого для данного исследования	хорошо
			Испытывает сложности при определении выбора необходимого химического метода для достижения цели.	удовлетворительно
			Не способен эффективно использовать свои знания в научной деятельности.	неудовлетворительно
ПК-5	Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Знать: возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов	отлично
			В целом знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов, но	хорошо

			<p>допускает отдельные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием некоторых профессиональных программ</p>	
			<p>В удовлетворительной степени знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов, но затрудняется в правильной интерпретации научной информации, кроме того, допускает ошибки при обработке результатов научных экспериментов с использованием некоторых стандартных профессиональных компьютерных программ</p>	удовлетворительно
			<p>Знает стандартные методы работы на персональном компьютере, хранения и передачи научной информации, но не знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов</p>	неудовлетворительно

		<p>Уметь: применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов</p>	<p>В полной мере умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов</p>	<p>отлично</p>
		<p>и научных экспериментов</p>	<p>Умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает отдельные незначительные ошибки при обработке результатов научных экспериментов и научной информации с использованием профессиональных компьютерных программ</p>	<p>хорошо</p>
			<p>В удовлетворительной степени умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании профессиональных компьютерных программ</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Умеет применять стандартный набор компьютерных программ для набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ Word, Excel, хранения и передачи научной информации, но не умеет применять современные стандартные</p>	<p>неудовлетворительно</p>

			профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов	
		Владеть: навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	В полной мере владеет навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов	отлично
			Владеет навыками использования современных стандартных профессиональных компьютерных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает незначительные ошибки при использовании отдельных компьютерных программ	хорошо
			В удовлетворительной степени владеет навыками использования современных стандартных технологий получения и обработки результатов научных экспериментов, но допускает ошибки при использовании отдельных программ	удовлетворительно
			Владеет стандартными методами работы на персональном компьютере (владеет навыками компьютерного набора текста, табличных и формульных материалов с использованием программ Word, Excel), хранения и передачи	неудовлетворительно

			<p>научной информации, но не владеет стандартными профессиональными компьютерными технологиями получения и обработки результатов научных экспериментов, допускает грубые ошибки при выборе и использовании отдельных профессиональных компьютерных программ</p>	
ПК-6	Владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Знать: основные правила ведения научной дискуссии; результатов НИР	Знает основные правила ведения научной дискуссии	отлично
			Знает основные правила ведения дискуссии	хорошо
			Плохо знает правила ведения дискуссии	удовлетворительно
			Затрудняется в ведении научной дискуссии	неудовлетворительно
		Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных	Знает основные требования к стендовым/устным докладам	отлично
			Оформляет с незначительными ошибками	хорошо
			Оформляет с серьезными ошибками	удовлетворительно
			Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам	неудовлетворительно

	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного уровня	отлично
		Недостаточно аргументирует точку зрения.	хорошо
		Неясно и нечетко излагает точку зрения.	удовлетворительно
		Затрудняется в высказывании своей точки зрения	неудовлетворительно
	Умеет выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Выделяет главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам	отлично
		Не может ранжировать результаты по степени важности	хорошо
		Нечетко определяет результаты исследования	удовлетворительно
		Затрудняется в определении главных результатов исследования	неудовлетворительно
	Владеть: навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию	отлично

		химическую терминологию	Иногда ошибается в использовании терминов	хорошо
			Путается в использовании терминов	удовлетворительно
			Затрудняется в использовании терминологии	неудовлетворительно

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

Отчет по практике в соответствии с заданием на практику.

Критерии:

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

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

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

- Оценка «хорошо» выставляется, если показан средний уровень самостоятельности, имеются несущественные недочёты в оформлении отчёта, есть ответы на дополнительные вопросы;

- Оценка «отлично» выставляется, если показан высокий уровень самостоятельности, отсутствуют существенные недочёты в оформлении отчёта, есть ответа на дополнительные вопросы;

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

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, электродпечи, 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. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях. Справ. Изд.- Л.: Химия, 1991-336с. (10 экз)
2. Бабунова М. В. Химическая технология: учеб. пособие / М. В. Бабунова; БашГУ - Уфа: РИЦ БашГУ, 2009- Ч. 1: Процессы и аппараты химической технологии - 96 с.
3. Боева, М.К. Методика преподавания химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.К. Боева, Р.Р. Ильясова; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Boeva_M_Ilyasova_R_Metodika_prepodavaniya_himii_up_2014.pdf

Дополнительная литература:

1. Основные процессы и аппараты химической технологии : пособие по проектированию / под ред. Ю. И. Дытнерского; Г. С. Борисов [и др.] .— 5-е изд., стер. — М. : Альянс, 2010 .— 496 с. (12 экз)
2. Касаткин Андрей Георгиевич. Основные процессы и аппараты химической технологии : учебник / А. Г. Касаткин .— Изд. 15-е, стер. — М. : Альянс, 2009 .— 753 с. : ил. — Перепечатка с 9-го изд. 1973 г. — Библиогр.: с. 715-718 . — 43 экз

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/catalog/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

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

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 111 (химфак корпус), лаборатория № 114 (химфак корпус), лаборатория № 206</p>	<p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Читальный зал № 1 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>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 111 Учебная мебель, весы ALC-150d3 (150 г, 1мг, внешняя калибровка)</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>(химфак корпус), лаборатория № 207 (химфак корпус), лаборатория № 208 (химфак корпус), лаборатория № 209 (химфак корпус).</p> <p>5. помещение для хранения и профилактики учебного оборудования: лаборатория № 013 (химфак корпус).</p>	<p>ACCULAB, выч/блок для управления приводом реометра крутящего момента HAAKE PolyLab OSc сист., компрессор поршневой безмасляный METABO Basic 250-24W OF, компьютер в составе: системный блок Celeron G 3900/4 GB/500GB/450W/Win7PRO по ц., система реометра крутящего момента HAAKE PolyLab OS с двухшнековым экструдером, термопластавтомат Babuplast горизонтального типа с объемом впрыска до 15см³, шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS1, стол лабораторный 1300x1000x1050мм, керамогранит,усил.корпус, дробилка отходов Mini Goliath, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр.проч.на разрыв, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр. ударной вязкости по Шарпи, промышленный индивидуальный охладитель, термостат для темперирования пресс-форм, шкаф электроавтоматики для подключения ТПА, щетка из мессинга для очистки прибора, щетка хоз-ая для очистки приборов, установка для пров. спец. исследований: Везерометр для комп. испытаний мат. на стойкость, установка для проведения специализированных исследов.: Портативный спектрофотометр, комплект мебели ВНР, комплект спец. об. (Автом.копер,Станок,Прибор,HV-3000-P3), специализ. оборуд. для получения полимерных композитов методом экструзии.</p> <p>Лаборатория № 114 Учебная мебель, весы DL-200 (220 г, 0,001 г, внешняя калибровка) с поверкой, компрессор Polr Position O20P (230л/мин, 24л, 8бар, 1,5квт рапид), лабораторная установка д/оценки технол-х св-в матер,PlastograhEC, пресс гидравлический "Auto MH-NE" 3891, пресс для вырубания образцов по ГОСТ11262-80, принтер Kyocera P2135DN (A4,35ppm.1200dpi.256MB.USB2.0 LAN.duplex) (REP FS-137DN), стол для лаборатории с выканой клавиой 900x600, стол лабораторный 1605x600x700мм, керамогранит,усиленный каркас, стол однотумбовый с 3 выкатными ящиками 1000x600x750, стол-мойка с сушилкой 500x600x900/1500мм, тумба подкатная 560*480*560мм,3 ящика, шкаф вытяжной</p>	
---	---	--

1200x720x900/2200мм, керамогранит., шкаф для одежды 900*500*1900мм с замком, стол лабораторный 1200*600*900мм, рабочая поверхность-нерж.сталь , вытяжка Hansa ОКР 631 ZH, персональный компьютер в комплекте DEPO Neos 460MD , измерительная термопара массы расплава , кабель с гнездом подключения CAN, конденсаторная щетка, подставка-станина металл.разм.0,955*0,565*0,565,воздушный компрессор с ресивером для обеспечения работы пресс, вырубной нож для пневматического пресса ГОСТ16782-2015,20Дх2,5Ш, вырубной нож для пневматического пресса,ГОСТ11262-80,Тип1, вырубной нож для пневматического пресса,ГОСТ12021-84,110x10x4мм, вырубной нож для пневматического прессаГОСТ11262-80,Тип5, пневматический пресс для вырубки образцов,рамочные формы для пресса для получ.образцов раз.140*125*1мм 2 пол.пл.тол.4,8мм,рамочные формы для пресса для получ.образцов раз.140*125*2мм 2пол.пл.тол.4,8мм,лабораторный стол для установки пресса, компьютер в составе: системный блок/Pentium G3420/H81/4Gb/HDD1Тб/DVD+-R/RW/Корпус

Лаборатория №115.

Анализатор влажности весовой, весы аналитические двухдиапазонные, ИБП Cyber Power PR1500ELCD, ИБП Cyber Power PR2200ELCDSL, ИК-Фурье спектрометр «IRAffinity-1S» фирмы Shimadzu в комплекте с управляющей станцией (компьютер), термоаналитический комплекс для проведения измерений в режиме дифференциальной сканирующей калориметрии и термогравиметрии (дифференциальный сканирующий калориметр модели DSC214polyma и термогравиметрический анализатор модели TG209F1 Libra со встроенным Фурье-ИК спектрометром Pergeus) в комплекте с управляющей станцией (компьютер).

Лаборатория № 206

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мешалка магнитная EcoStir (1.5л,300-2000об/мин,платформа диам.120мм,без нагрева), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная с

подогревом ПЭ-6110М, мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, микроскоп, многофункциональное устройство KyoceraFS-1030MFP, ноутбук HP Pavilion, проектор BenQMP612C, ноутбук HP 6820sT2370 17 WXGA, монитор 19" Samsung 931BWSFVTFT, системный блок IntelCore в комплекте, память NransTS 4G, стул ИСО/черн/ (6шт.), ноутбук ASUSK52JE 15.6"/IntelCorei3 370 M/DVD-RW/CAM/WiFi/Win7BASIC.

Лаборатория № 207

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, настольная унив/испытат. машина д/провед. испытаний на растяж. AGS-5kNX, комплект спец. оборудования (Автом. копер, Станок, Прибор HV-3000-P3), специализированная испытательная машина AGS-10kNX фирмы Шимадзу для опр. физ. мех., комплект мебели ВНР, комплект специализ. оборудования для опред. плотности

полим. комп. материалов (Весы A&D, устр-во AD-1654, весы лабораторные)

Лаборатория № 208

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, аквадистиллятор ДЭ-4М,220В, СПб, весы HTR-220CE VIBRA 220г, комп. в сос: Монит.23"ViewSonic. проц. Soc-1155.3.3/5000/3m, клав. Genius, мышь Genius, модульный реометр в комплекте: модульный реометр Naake MARS III, программное обеспечение, система термостатирования для измерительных систем, стандартная высокотемпературная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, полка металлическая цельносварная, 1200x250x900мм, колба нагретель LOIP LH-250, стол лабораторный пристенный 1200*600*900/1800, стол лабораторный 1200*600*720, стол лабораторный 1300*600(900)*720, стол усиленный для приборов 1000*600*720, стол-мойка лабораторная с сушкой 800*600*900/1500, шкаф вытяжной лабораторный 1200*720*2200, шкаф для хранения реактивов и посуды 600*400*1800, штатив лабораторный Бунзена, штатив лабораторный Бунзена, жалюзи алюминиевые Б-100 0,60*1,30, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68*1,35 (2 шт.), жалюзи

	<p>алюминиевые Б-100 1,06*0,57, стул "Изо"(2 шт.)</p> <p>Лаборатория № 209</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный Samsung ML-3310D, брифинг приставка, кресло «Престиж», тумбочка мобильная, стул "Престиж", стол письм., стол письм., стул ИСО</p> <p>Лаборатория № 013</p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMFP (CE538A)128mb, электроплитка</p>	
--	---	--