

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии  
факультета (института)  
Протокол № 8 «20» апреля 2020 г.

Декан факультета



\_\_\_\_\_/ Галиахметов Р.Н.  
«20» апреля 2020 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
по получению первичных профессиональных умений и навыков

Блок 2. Практики, вариативная часть – Б2.В.01.01(У)

**Уровень высшего образования**  
бакалавриат

Направление подготовки  
18.03.02 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки  
Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии природного сырья

Форма обучения  
Очная, заочная

Для приема 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель:  / Мурзагулова Э.И.

Программа утверждена ученым советом факультета:  
протокол № 8 от «29» апреля 2020 г.

Декан  Галиахметов Р.Н.

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ,

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

Декан \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ,

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

Декан \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ,

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

Декан \_\_\_\_\_ / Галиахметов Р.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	6
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	7
6.	Форма отчетности по практике	8
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	22
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	23
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	23

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

### 1.1. Вид практики:

учебная.

Тип практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

### 1.2. Способы проведения практики:

стационарная.

### 1.3. Практика проводится в следующих формах:

Дискретно по видам практик

### 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, а также на кафедре технической химии и материаловедения инженерного факультета Башкирского государственного университета.

### 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. Основными целями «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются приобретение студентами более широкого представления о работе производственных предприятий в целом, о работе научно-исследовательских институтов, овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов в избранной профессии, расширение и углубление кругозора в рамках специальности.

2.2. Основными задачами «Практики по получению первичных профессиональных умений и навыков» являются ознакомление студентов с производственными и технологическими вопросами, необходимыми в будущей профессиональной деятельности:

- структурой предприятия, организации;
- технологическими процессами, лежащими в основе действующих промышленных производств;
- конструкцией основного технологического оборудования;
- лабораторным контролем качества сырья и готового продукта;

- номенклатурой выпускаемой продукции;
- экологическими проблемами производства;
- с основными направлениями и достижениями научно-инновационной деятельности химических лабораторий ведущих научно-исследовательских институтов республики Башкортостан, с их новейшим и традиционным аналитическим оборудованием

В период прохождения практики студент должен фиксировать весь необходимый цифровой материал, делать эскизы и зарисовки, делать копии чертежей технологических схем и технологических аппаратов, действующих на предприятии.

### 2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров	<i>Знать</i> основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры <i>Уметь</i> оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения <i>Владеть</i> навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов
ПК-2	способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	<i>Знать</i> основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов <i>Уметь</i> на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения <i>Владеть</i> навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач
ПК-3	способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<i>Знать</i> основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач <i>Уметь</i> самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п. <i>Владеть</i> навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач
ПК-4	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации про-	<i>Знать</i> основные параметры экологического нормирования <i>Уметь</i> проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, обо-

	дуктов и изделий	рудования и материалов <i>Владеть</i> навыками организации проведения экспериментов с анализом их результатов
ПК-5	готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	<i>Иметь представления</i> о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека <i>Уметь</i> предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду <i>Владеть</i> базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду
ПК-6	способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	<i>Знать</i> защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств <i>Уметь</i> следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях <i>Владеть</i> навыками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования
ПК-7	готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	<i>Иметь представления</i> о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании <i>Уметь</i> оценивать возможность применения методов и режимов технологического процесса <i>Владеть</i> навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	<i>Иметь представления</i> об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду <i>Уметь</i> критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий <i>Владеть</i> способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью
ПК-9	способность анализировать технологический процесс как объект управления	<i>Иметь представления</i> о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств <i>Уметь</i> обобщать, анализировать, систематизи-

		зировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов <i>Владеть</i> навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности
ПК-11	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий	<i>Знать</i> методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии <i>Уметь</i> использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде <i>Владеть</i> принципами организации научно-исследовательской деятельности
ПК-12	способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	<i>Знать</i> об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям <i>Уметь</i> оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия <i>Владеть</i> навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием
ПК-14	способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	<i>Знать</i> структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия <i>Уметь</i> использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов <i>Владеть</i> базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки бакалавра.

Данная учебная практика входит в блок «Б.2. Практики» рабочего учебного плана по направлению подготовки 18.03.02 – «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» профилю подготовки «Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии природного сырья».

Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Прохождение учебной практики является необходимой основой для последующего приобретения знаний по избранному виду профессиональной деятельности.

Данная практика базируется на знаниях, приобретенных при изучении дисциплин общепрофессионального цикла: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Специальные главы неорганической химии», «Основы экологии».

В процессе экскурсии по предприятию студенты узнают историю и перспективы развития предприятия, характер основного производства, источники образования промышленных отходов и процессы дальнейшего ими управления. В период прохождения практики студент должен фиксировать весь необходимый цифровой материал, делать эскизы и зарисовки, делать копии чертежей технологических схем и технологических аппаратов, действующих на предприятии установок и сооружений по очистке, улавливанию, переработке промышленных отходов.

Индекс и наименование предшествующей, дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.Б.10 Неорганическая химия	
Б1.В.1.01 Основы экологии	
Б1.В.1.02 Общая химия	
Б1.В.1.03 Специальные главы неорганической химии	

#### 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 для очной формы обучения; в форме самостоятельной работы 103 часа для заочной формы обучения.

#### 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.	Вводная лекция. Вводный инструктаж по технике безопасности. Лекция об истории и перспективах развития предприятия. Изучение основной и дополнительной литературы в целях самоподготовки	Дневник учебно-ознакомительной практики
2.	Основной этап.	Экскурсии по научно-исследовательским учреждениям, по заводу, ознакомление с их структурой, посещение цехов и технологических установок, ознакомление с лабораториями научно-исследовательских институтов. Ознакомление с технологией и конструкцией основных аппаратов. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала. Изучение основной и дополнительной литературы в целях самоподготовки	Дневник учебно-ознакомительной практики
3.	Заключительный этап.	Изучение основной и дополнительной литературы в целях самоподготовки. Подготовка отчета по практике. Отчет по итогам практики перед руководителем практики от кафедры. Подготовка доклада и презентации.	Дневник учебно-ознакомительной практики. Отзыв руководителя практики о работе сту-



			дента. Отчет по практике, в виде индивидуальной книжки и реферата по проделанной работе. Защита отчета на кафедре по итогам практики
	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. Все необходимые документы, а также установленную форму отчета по практике можно найти на сайте БашГУ по ссылке: <http://www.bashedu.ru/ru/praktika-1>.

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.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. Параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см, шрифт - Times New Roman, кегль шрифта –14, Формат А-4. Объем отчета без приложений должен составлять 25-40 страниц. Структура отчета: титульный лист, содержание, основная часть, выводы, список использованных источников. Составной частью отчета может быть иллюстрационный материал, включающий чертежи технологических аппаратов, технологические схемы, эскизы основного оборудования, установок или очистных сооружений (при возможности доступа к данным материалам). Отчет о практике студент представляет руководителю практики от университета в конце практики.

Форма промежуточного контроля является защита отчета по практике на кафедре. Процедура защиты состоит из доклада студента о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального задания (до 10 мин), затем ответов на вопросы по существу доклада. Критериями оценки результатов практики являются: мнение руководителя практики; степень выполнения программы практики и индивидуального задания; содержание и ка-

чество представленных студентом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении 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 (дирекцией) сроки.

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-2	способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-3	способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-4	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-5	готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-6	способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-7	готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-8	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-9	способность анализировать технологический процесс как объект управления	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-11	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществления природоохранных мероприятий	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-12	способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики
ПК-14	способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	Компетенция формируется во время прохождения всех этапов учебной практики

## 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
ПК-1	способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<i>Знать</i> основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры <i>Уметь</i> оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения <i>Владеть</i> навыками на-	Знает отлично основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры Умеет на высоком уровне оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбереже-	Отлично

		<p>выками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов</p>	<p>ния Владеет отлично навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов</p>	
			<p>Знает хорошо основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры Умеет на хорошем уровне оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения Хорошо владеет навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов</p>	Хорошо
			<p>Знает удовлетворительно основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры Умеет удовлетворительно оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения Владеет навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов</p>	Удовлетворительно
			<p>Не знает основные</p>	Неудовлетворительно

			<p>принципы организации химического производства, его иерархической структуры</p> <p>Не умеет оценивать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения задач по совершенствованию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Не владеет навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов</p>	
ПК-2	<p>способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p><i>Знать</i> основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов</p> <p><i>Уметь</i> на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения</p> <p><i>Владеть</i> навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач</p>	<p>Знает отлично основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов</p> <p>Умеет отлично на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения</p> <p>Владеет отлично навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач</p>	Отлично
			<p>Знает хорошо основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов</p> <p>Умеет хорошо на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее</p>	Хорошо

			<p>решения Владеет хорошо навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач</p>	
			<p>Знает удовлетворительно основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов</p> <p>Умеет удовлетворительно на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения</p> <p>Владеет удовлетворительно навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практических задач</p>	Удовлетворительно
			<p>Не знает основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов</p> <p>Не умеет на базе теоретических знаний формулировать задачу и предлагать пути ее решения</p> <p>Не владеет навыками обобщения, логических построений, создания на основе полученных данных собственной модели решения теоретических и практиче-</p>	Неудовлетворительно

			ских задач	
ПК-3	способность использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	<p>Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p> <p>Уметь: самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п.</p> <p>Владеть: навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает отлично основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p> <p>Умеет самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск, проводить патентные исследования и т.п.</p> <p>Владеет отлично навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач</p>	Отлично
			<p>Знает хорошо основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач</p> <p>Умеет самостоятельно прорабатывать литературные источники, осуществлять интернет-поиск</p> <p>Владеет хорошо навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения ин-</p>	Хорошо



			формации для решения профессиональных задач	
			Знает удовлетворительно основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач Умеет самостоятельно прорабатывать литературные источники Владеет удовлетворительно навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач	Удовлетворительно
			Не знает основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач Умеет осуществлять интернет-поиск Не владеет навыками использования современных информационных технологий, ведения систематизации и обобщения информации для решения профессиональных задач	Неудовлетворительно
ПК-4	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	<i>Знать</i> основные параметры экологического нормирования <i>Уметь</i> проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов <i>Владеть</i> навыками организации проведения	Знает отлично параметры экологического нормирования Умеет отлично проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Владеет отлично организацией проведения	Отлично

		экспериментов с анализом их результатов	экспериментов с анализом их результатов	
			Знает хорошо основные параметры экологического нормирования Умеет хорошо проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Владеет хорошо навыками организации проведения экспериментов с анализом их результатов	Хорошо
			Знает удовлетворительно основные параметры экологического нормирования Умеет удовлетворительно проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Владеет удовлетворительно навыками организации проведения экспериментов с анализом их результатов	Удовлетворительно
			Не знает основные параметры экологического нормирования Не умеет проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов Не владеет навыками организации проведения экспериментов с анализом их результатов	Неудовлетворительно
ПК-5	готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические	<i>Иметь представления</i> о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека <i>Уметь</i> предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств	Имеет высокий уровень представлений о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека Умеет на высоком уровне предполагать возможное воздействие	Отлично

	<p>средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>на окружающую среду <i>Владеть</i> базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	<p>технологических процессов и производств на окружающую среду Владеет отлично базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	
			<p>Имеет достаточно высокий уровень представлений о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека Умеет на достаточно высоком уровне предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду Владеет хорошо базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	Хорошо
			<p>Имеет удовлетворительно высокий уровень представлений о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека Умеет на удовлетворительном уровне предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду Владеет удовлетворительно базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	Удовлетворительно
			<p>Не имеет представлений о прогнозировании последствий загрязнения окружающей природной среды для состояния экосистем и здоровья человека</p>	Неудовлетворительно

			<p>Не умеет предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду Не владеет базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	
ПК-6	<p>способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>	<p><i>Знать</i> защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств <i>Уметь</i> следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях <i>Владеть</i> навыками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования</p>	<p>Знает защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств Умеет на высоком уровне следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях Владеет отлично навыками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования</p>	Отлично
			<p>Знает хорошо защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств Умеет на достаточно высоком уровне следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях Владеет хорошо навы-</p>	Хорошо

			ками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования	
			<p>Знает удовлетворительно защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p> <p>Владеет удовлетворительно навыками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования</p>	Удовлетворительно
			<p>Не знает защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования; общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств</p> <p>Не умеет следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p> <p>Не владеет навыками защиты технологических процессов и оборудования от аварий и защиты работающих от травмирования</p>	Неудовлетворительно

ПК-7	готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, техническом обслуживании, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	<p><i>Иметь представления</i> о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании</p> <p><i>Уметь</i> оценивать возможность применения методов и режимов технологического процесса</p> <p><i>Владеть</i> навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов</p>	<p>Имеет высокий уровень представлений о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании</p> <p>Умеет на высоком уровне оценивать возможность применения методов и режимов технологического процесса</p> <p>Владеет отлично навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов</p>	Отлично
			<p>Имеет достаточно высокий уровень представлений о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне оценивать возможность применения методов и режимов технологического процесса</p> <p>Владеет хорошо навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов</p>	Хорошо
			<p>Имеет удовлетворительный уровень представлений о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне оценивать возможность применения методов и режимов технологического процесса</p> <p>Владеет навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов</p>	Удовлетворительно
			<p>Не имеет представлений о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании</p> <p>Не умеет оценивать возможность применения методов и режимов технологического про-</p>	Неудовлетворительно

			<p>цесса</p> <p>Не владеет навыками систематизации и обобщения информации с целью оптимизации технологических процессов</p>	
ПК-8	<p>способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий</p>	<p><i>Иметь представления об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду</i></p> <p><i>Уметь критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий</i></p> <p><i>Владеть способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью</i></p>	<p>Имеет высокий уровень представлений об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду</p> <p>Умеет на высоком уровне критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий</p> <p>Владеет отлично способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью</p>	Отлично
			<p>Имеет достаточно высокий уровень представлений об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий</p> <p>Владеет хорошо способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью</p>	Хорошо
			<p>Имеет удовлетворительный уровень представлений об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду</p>	Удовлетворительно

			<p>Умеет на удовлетворительном уровне критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий</p> <p>Владеет удовлетворительно способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью</p>	
			<p>Не имеет представлений об основных понятиях оценки воздействия на окружающую природную среду</p> <p>Не умеет критически анализировать и оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по созданию энерго- и ресурсосберегающих технологий</p> <p>Не владеет способами сбора и анализа исходных данных для проектирования установок, характеризующихся высоким уровнем энерго- и ресурсосбережения и экологической безопасностью</p>	Неудовлетворительно
ПК-9	способность анализировать технологический процесс как объект управления	<p><i>Иметь представления</i> о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств</p> <p><i>Уметь</i> обобщать, анализировать, систематизировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов</p> <p><i>Владеть</i> навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Имеет высокий уровень представлений о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств</p> <p>Умеет на высоком уровне обобщать, анализировать, систематизировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов</p> <p>Владеет отлично навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности</p>	Отлично
			<p>Имеет достаточно высокий уровень пред-</p>	Хорошо



			<p>ставлений о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне обобщать, анализировать, систематизировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов</p> <p>Владеет хорошо навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности</p>	
			<p>Имеет удовлетворительный уровень представлений о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне обобщать, анализировать, систематизировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов</p> <p>Владеет навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности</p>	Удовлетворительно
			<p>Не имеет представлений о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств</p> <p>Не умеет обобщать, анализировать, систематизировать, критически осмысливать режимные параметры технологических процессов</p> <p>Не владеет навыками постановки целей в сфере профессиональной деятельности</p>	Неудовлетворительно
ПК-11	способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать	<i>Знать</i> методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии	Знает методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии	Отлично

управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий	<p><i>Уметь</i> использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде</p> <p><i>Владеть</i> принципами организации научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Умеет на высоком уровне использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде</p> <p>Владет отлично принципами организации научно-исследовательской деятельности</p>	
		<p>Знает хорошо методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде</p> <p>Владет хорошо принципами организации научно-исследовательской деятельности</p>	Хорошо
		<p>Знает удовлетворительно методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде</p> <p>Владет удовлетворительно принципами организации научно-исследовательской деятельности</p>	Удовлетворительно
		<p>Не знает методы оценки эффективности производства; систему управления охраной окружающей среды на предприятии</p> <p>Не умеет использовать экспериментальные данные для экологической оценки состояния загрязняющего вещества в окружающей среде</p>	Неудовлетворительно

			Не владеет принципами организации научно-исследовательской деятельности	
ПК-12	способность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия	<p><i>Знать</i> об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям</p> <p><i>Уметь</i> оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия</p> <p><i>Владеть</i> навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием</p>	Знает отлично об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям Умеет на высоком уровне оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия Владеет отлично навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием	Отлично
			Знает хорошо об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям Умеет на достаточно высоком уровне оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия Владеет хорошо навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием	Хорошо
			Знает удовлетворительно об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям Умеет на удовлетворительном уровне оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия Владеет удовлетворительно навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием	Удовлетворительно

			использованием Не знает об устойчивости природных систем к антропогенным воздействиям Не умеет оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для решения задач по формированию и использованию ресурсов предприятия Не владеет навыками оценки ресурсов предприятия и экологических рисков, связанных с их использованием	Неудовлетворительно
ПК-14	способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	<p><i>Знать</i> структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия</p> <p><i>Уметь</i> использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов</p> <p><i>Владеть</i> базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук</p>	<p>Знает структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия</p> <p>Умеет на высоком уровне использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов</p> <p>Владеет отлично базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук</p>	Отлично
			<p>Знает хорошо структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия</p> <p>Умеет на достаточно высоком уровне использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов</p> <p>Владеет хорошо базовыми навыками организации процесса ос-</p>	Хорошо

			<p>воения нового знания в выбранной отрасли наук</p>	
			<p>Знает удовлетворительно структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов</p> <p>Владеет удовлетворительно базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук</p>	Удовлетворительно
			<p>Не знает структуру, историю и перспективы развития научно-исследовательского института или предприятия</p> <p>Не умеет использовать методы физико-математического моделирования; методики оценки причин брака выпускаемой продукции или отклонений режимных параметров технологических процессов</p> <p>Не владеет базовыми навыками организации процесса освоения нового знания в выбранной отрасли наук</p>	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.**

Для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, служит отчет по практике. Отчет по практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики работу, полученные им профессиональные умения и навыки. Отчет по практике оформляется в виде индивидуальной книж-

ки и реферата. Отчет должен быть напечатан, скреплен, страницы пронумерованы. В реферате должны быть отражены следующие основные контрольные вопросы и задания по разделам практики:

- история и структура предприятия, организации;
- общая характеристика производства, процесса;
- характеристика исходного сырья и выпускаемой продукции;
- химизм процесса, нормы технологического режима;
- схема технологического процесса;
- конструкцией основного технологического оборудования;
- лабораторный контроль качества сырья и готового продукта;
- экологические проблемы производства и т.д.

Реферат должен быть оформлен в соответствии со следующими требованиями: параметры страниц: поля - верхнее, нижнее, левое и правое – 2,0 см; шрифт - Times New Roman; кегль шрифта –14; формат А-4; объем реферата без приложений должен составлять 20-25 страниц. Структура реферата: титульный лист (приложение 2), содержание, основная часть, выводы, список использованных источников. Составной частью отчета, в виде приложений, может быть иллюстрационный материал, включающий технологические схемы, эскизы основного оборудования, установок или очистных сооружений, химические реакции, механизмы реакций.

Формой промежуточного контроля является защита отчета по практике на кафедре. Процедура защиты состоит из презентации и доклада студента о проделанной работе в период практики и выполнении им индивидуального задания (до 10 мин), затем ответов на вопросы по существу доклада.

Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к защите отчета:

1. Расскажите о новейшем и традиционном аналитическом оборудовании, а также приемах установления структуры синтезированных соединений
2. Расскажите о методах синтеза веществ и технологиях создания современных материалов
3. Перечислите основные направления и достижения научно-инновационной деятельности химических лабораторий научно-исследовательских институтов.
4. Расскажите о структуре химико-технологических систем, химико-технологических производств, об основных технологиях современных материалов
5. Опишите назначение технологических участков и ассортимента производимой продукции предприятия.
6. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действующие в зонах технологического процесса предприятия.
7. Опишите основные принципы организации научно-исследовательской деятельности.
8. Охарактеризуйте компоненты (в выбросах и сбросах) с точки зрения воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
9. Перечислите и опишите технологические процессы обезвреживания и утилизации производственных отходов на предприятии.
10. Перечислите меры по защите человека и среды обитания от негативных воздействий на предприятии.
11. Какие организационные основы управления безопасностью и экологичностью производства применяются на предприятии?

12. Приведите примеры мероприятий, проводимых на предприятии, в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.
13. Опишите методы контроля за качественными и количественными показателями промышленных отходов (сточных вод, газо-пылевых выбросов, твердых отходов).
14. Перечислите источники образования промышленных отходов на предприятии (количество, качественный и количественный химический состав, класс опасности и др.).

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

Критериями оценки результатов практики являются: степень выполнения программы практики и индивидуального задания; сроки сдачи отчета; полнота содержания и качество выполнения (соответствие требованиям оформления) отчета; владение материалом отчета; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

##### ***Критерии оценки:***

- оценка «5» (отлично) выставляется студенту, если отчет выполнен им в срок; оформление и структура отчета соответствуют требованиям; отчет полностью отражает содержание, пройденной им практики; обучающийся свободно владеет материалом, правильно ответил на все вопросы, продемонстрировав высокий уровень знаний при защите отчета.

- оценка «4» (хорошо) выставляется студенту, если, отчет выполнен им в срок; оформление и структура отчета соответствуют требованиям; отчет вполне отражает содержание, пройденной им практики; обучающийся хорошо владеет материалом, правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя, продемонстрировав хороший уровень знаний при защите отчета.

- оценка «3» (удовлетворительно) выставляется студенту, если, отчет не выполнен им в срок; в оформлении и структуре отчета есть недостатки; отчет недостаточно отражает содержание, пройденной им практики; обучающийся не уверенно владеет материалом, ответил не на все вопросы, продемонстрировав невысокий уровень знаний при защите отчета.

- оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется студенту, если, отчет не выполнен им в срок; оформление и структура отчета соответствуют требованиям; отчет недостаточно отражает содержание, пройденной им практики; обучающийся не владеет материалом, не ответил на все вопросы, продемонстрировав низкий уровень знаний при защите отчета.

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

#### **8.1. Основная литература:**

- 1) методические указания «Организация и проведение химико-технологической практики студентов» БашГУ, Уфа, 2005 г.
- 2) научно-техническая и патентная литература по теме практики.

#### **8.2. Дополнительная литература:**

инструкции по технике безопасности при работе на предприятии, в лаборатории.  
Библиотека ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» предлагает магистрам следующие Интернет-ресурсы:

- Базы данных российских библиотек;
- Базы данных зарубежных библиотек;
- Полнотекстовые базы данных;
- Электронные варианты авторефератов и диссертаций;

- Коллекции электронных дисков;
- Научные поисковые системы;

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

1. <http://chemistry-chemists.com/chemister/chemie.htm>
2. <http://xumuk.ru/>
3. <http://chemister.da.ru/>
4. <http://chemistry.narod.ru/>
5. <http://www.chemport.ru/books/index.php>
6. <http://www.newlibrary.ru/book/>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- ЭБС «Университетская библиотека он-лайн»;
  - ЭБС издательства «Лань»;
  - ЭБС «Электронный читальный зал»;
  - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
  - Научная электронная библиотека;
  - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
- Web of Science;
  - Scopus;
  - Издательство «Taylor&Francis»;
  - Издательство «Annual Reviews»;
  - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
  - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
  - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
  - справочно-правовая система Консультант Плюс;
  - справочно-правовая система Гарант.

Программное обеспечение:

1. Пакет офисных приложений профессионального уровня Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic Edition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
2. Серверная операционная система Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
3. Операционная система для персонального компьютера Win SL & Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
4. Обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.
5. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Enterprise № 0301100003613000104-1 от 17.06.2013 г.



6. Система электронного тестирования на базе Moodle <http://moodle.bashedu.ru/course/view.php?id=2841> (afferte).

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

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

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

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)</i>	<i>Проведение групповых и индивидуальных консультаций</i>	<i>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U, экран Dinon Electric L150*200 MW</i>
<i>2. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403, аудитория № 405 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)</i>	<i>Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	<i>Аудитория № 403 (компьютерный класс) Коммутатор HP V1410-24G Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One (12 шт) Персональный компьютер Моноблок барэбон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW (12 шт) Сервер №2 Depo Storm1350Q1 Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G.  <i>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U, экран Dinon Electric L150*200 MW</i></i>
<i>3. Научная лаборатория для проведения ла-</i>		<i>Аудитория № 308. Лабораторная мебель,</i>

<p><b>бораторных и научно-исследовательских работ:</b>  аудитория № 308, аудитория № 401,  аудитория № 406, аудитория № 501,  аудитория № 502, аудитория № 503,  аудитория № 504, аудитория № 505  (учебный корпус, ул. Мингажева 100)</p>		<p>весы аналитические ВЛР-200 AR-2140, прибор для термического анализа в составе: дифференциальный сканирующий калориметр DSC-1/200 и прибор TGA/DSC с управляющим компьютером и принтером.</p> <p><b>Аудитория № 401.</b>  Лабораторная мебель, шкаф вытяжной химический,  Прибор для определения температуры размягчения битумов КиШ,  Автоматический пенетрометр для битумов ПН-20Б,  Термостат для работы с ДБ-2М и ДБ-150 ТКС-20,  лабораторная посуда, лабораторные штативы.</p> <p><b>Аудитория № 406.</b>  Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, шкаф вытяжной химический, шкаф-бокс вытяжной – 2 шт.  прибор ИИРТ для определения показателя текучести расплава полимеров, вакуум-насос, вакуумный сушильный шкаф,  лабораторный регулятор напряжения колбонагреватель ПЭ-4120М, весы ВК-600,  прибор для определения сминаемости материалов,  крутометр, лабораторная центрифуга,  лабораторная посуда, лабораторные штативы.</p> <p><b>Аудитория № 501.</b>  Лабораторная мебель, доска,  Шкафы вытяжные химические 3 шт.  устройство для сушки посуды ПЭ-2000, электроколориметр КФК-2,  колориметр фотоэлектрический КФК-3-01,  перемешивающее устройство ПЭ-6500, шейкер (встряхиватель) ЛАБ-ПУ 01 с подогревом,  стерилизатор паровой ВК-30,  устройство для стерилизации воздуха ВЛ-12-100 (ламинарный бокс),  центрифуга лабораторная медицинская ОС-6М,  шкаф ШС-80П сушильно-</p>
--	--	--

		<p>стерилизационный, лабораторная посуда, лабораторные штативы.</p> <p><b>Аудитория № 502</b>  Лабораторная мебель, доска, шкаф вытяжной (2х сенкционный) – 9 шт., магнитная мешалка ES-6120, 14, магнитная мешалка ПЭ-6600 многоместная, столик подъемный, колбагреватель ПЭ-4120М – 4 шт коллектор фракций, сушильный шкаф 2В-151 – 2 шт, ультразвуковая лабораторная установка (диспергатор) И100-6/3, устройство для сушки посуды ПЭ-2000, хроматоскоп М, центрифуга, электроколориметр КФК-2.</p> <p><b>Аудитория № 503.</b>  Лабораторная мебель, шкаф вытяжной, столик подъемный со штативами колбагреватель ПЭ-4120, аквадистиллятор ДЭ-4-2-«ЭМО», баня для вискозиметров, весы ВЛКТ-2, весы аналитические ВЛР-200, встряхиватель с баней-357 (ПНР), лаборатория ПНР, электронная магнитная мешалка - 2 шт. сушильный шкаф, лабораторная посуда</p> <p><b>Аудитория № 504.</b>  Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, Шкаф вытяжной химический, весы ВК-600, колбагреватель ПЭ-4120М, озонатор ТЛ-5К, сушильный шкаф, лабораторная посуда, лабораторные штативы</p> <p><b>Аудитория № 505.</b>  Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, шкаф вытяжной химический, аквадистиллятор, установки для перегонки и кристаллизации, прибор для электролиза, лабораторные регуляторы напряжения колбагреватели ПЭ-4120,</p>
--	--	---

		<p>магнитная мешалка ES-6120, 14, поляриметр портативный П-161 М, рефрактометр ИРФ-470 (1,3-1,52), ультратермостат MLW, инв. № 000001101042459</p> <p>устройство для сушки посуды ПЭ-2000, лабораторная посуда, лабораторные штативы</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебный класс АРМ Win Machine Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.</li> <li>2. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №104 от 17.06.2013 г.</li> <li>3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №114 от 12.11.2014 г.</li> <li>4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License</li> </ol>
<p><b>4. Помещения для самостоятельной работы:</b> библиотека, аудитория № 201 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100) библиотека, аудитория № 201 (физмат корпус - учебное)</p>	<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p><b>Аудитория № 201</b> PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь ПК в компл. Фермо Intel Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь <b>Аудитория № 201 (физмат корпус - учебное)</b> PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл/мышь -5 шт. ПК в компл. Фермо Intel. Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p> <p>Программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</li> <li>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</li> </ol>