

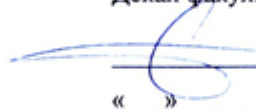
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ТЕХНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии инженерного факультета  
Протокол № 8 от «24» февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета (директор)

 / Тулькубаев Р. З.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Ознакомительная

**Уровень высшего образования:**  
бакалавриат

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

Направленность (профиль) программы подготовки  
Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии

Форма обучения  
очная

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель: к.х.н., доцент кафедры ТХМ Мурзагулова Э. И.

Программа утверждена ученым советом факультета:  
протокол № 5 от «01» марта 2021 г.

Декан  / Тулькубаев Р. З.

Дополнения и изменения, внесены в программу практики, на основании приказа №770 от 09.06.2021 г. «О внесении изменений в ОП ВО по ФГОС 3++», утверждены на заседании ученого совета факультета / института: протокол № 9 от «28» июня 2021 г.

Декан  / Тулькубаев Р. З.

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_ /Ф.И.О./

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

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_ /Ф.И.О./

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	8
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	8
6.	Форма отчетности по практике	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	18
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	18
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	19

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

### 1.1. Вид практики:

учебная.

Тип практики:

Ознакомительная.

### 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.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ: на кафедре технической химии и материаловедения инженерного факультета БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную, практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### 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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

2.1. Основными целями «Ознакомительной практики» 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 «Ознакомительной практики» 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. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>
ПК-4 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	ИПК-4.1. Знает методы теоретического и экспериментального исследования в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, работы химического, нефтехимического и биотехнологического оборудования; методы анализа свойств сырья и готовой продукции методы совершенствования технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения, методы минимизации воздействия на окружающую среду, процессы биологической очистки сточных вод; биологической очистки и дезодорации газоздушных выбросов; переработки органических отходов; биологического удаления тяжелых металлов и радионуклидов; биоповреждений и биокоррозии; мониторинга окружающей среды,	Знать структуру, историю и перспективы развития технологий производственного предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности

	<p>биотестирования; использования растений и водорослей для очистки загрязненных вод и почв</p>	
	<p>ИПК-4.2. Умеет анализировать химические, нефтехимические и биотехнологические процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий; проведения необходимых расчётов химического, нефтехимического и биотехнологического процесса; разрабатывать химические, нефтехимические и биотехнологические процессы и обосновывать требования к их ведению в производство участвовать в совершенствовании технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду, перерабатывать органические отходы с помощью микроорганизмов</p>	<p>Уметь предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду</p>
	<p>ИПК-4.3. Владеет навыками ведения химических, нефтехимических и биотехнологических процессов производства; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчета производственных рецептур, отдельных элементов химических, нефтехимических и биотехнологических процессов производства; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду, навыками очистки сточных вод, переработки органиче-</p>	<p>Владеть базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>

	ских отходов с получением биомассы микроорганизмов, пищевых продуктов и химических веществ	
ПК-5 Готов обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	ИПК-5.1. Знает методологию принятия технических решений при разработке технологических процессов, требования к технологическому процессу и нормы технологического режима, санитарные нормы и экологические требования к технологическому процессу, современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	Иметь представления о современных технических средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду
	ИПК-5.2. Умеет использовать знание технологического процесса и норм технологического режима при обосновании конкретных технических решений, использовать знание санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу при обосновании конкретных технических решений, использовать современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду	Уметь предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду
	ИПК-5.3. Владеет навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов, обоснования конкретных технических решений с учетом норм технологического режима, обоснования конкретных технических решений с учетом санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу, использования современных технологий, снижающих антропогенное воздействие на окружающую среду	Владеть навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

«Ознакомительная практика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» направленности (профилю) подготовки «Рациональное использование материальных ресурсов в химической технологии».

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.

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

Данная практика базируется на знаниях, приобретенных при изучении дисциплин обязательной части: «Общая химия», «Основы экологии», «Химия неметаллов», «Специальные главы неорганической химии».

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часа, в форме самостоятельной работы 84 часа.

### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	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	Дневник учебно-ознакомительной практики.



		практики перед руководителем практики от кафедры. Подготовка доклада и презентации.	Отзыв руководителя практики о работе студента. 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>.

Формой 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 качество представленных студентом отчетных материалов; уровень знаний, показанный при защите отчета о прохождении практики.

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.

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

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом (дирекцией) срок.

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

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

ПК-4 – способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ИПК-4.1. Знает методы теоретического и экспериментального исследования в области химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, работы химического, нефтехимического и биотехнологического оборудования; методы анализа свойств сырья и готовой продукции методы совершенствования технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения,	<p><i>Знать</i> структуру, историю и перспективы развития технологий производственного предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p><i>Уметь</i> предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду</p> <p><i>Владеть</i> базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	<p>Знает отлично структуру, историю и перспективы развития предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p>Умеет отлично предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду</p> <p>Владеет отлично базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	отлично

<p>методы минимизации воздействия на окружающую среду, процессы биологической очистки сточных вод; биологической очистки и дезодорации газо-воздушных выбросов; переработки органических отходов; биологического удаления тяжелых металлов и радионуклидов; биоповреждений и биокоррозии; мониторинга окружающей среды, биотестирования; использования растений и водорослей для очистки загрязненных вод и почв</p> <p>ИПК-4.2. Умеет анализировать химические, нефтехимические и биотехнологические процессы при проектировании вновь строящихся, реконструируемых и действующих предприятий; проведения необходимых расчетов химического, нефтехимического и биотехнологического процесса; разрабатывать химические, нефтехимические и биотехнологические процессы и обосновывать требования к их ведению в производство</p> <p>участвовать в совершенствовании технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия</p>		<p>Знает хорошо структуру, историю и перспективы развития технологий производственного предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p>Умеет хорошо предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду</p> <p>Владеет хорошо базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	хорошо
		<p>Знает удовлетворительно структуру, историю и перспективы развития технологий производственного предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p>Умеет удовлетворительно предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду</p> <p>Владеет удовлетворительно базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	удовлетворительно

<p>на окружающую среду, перерабатывать органические отходы с помощью микроорганизмов ИПК-4.3. Владеет навыками ведения химических, нефтехимических и биотехнологических процессов производства; современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции; методикой расчета производственных рецептур, отдельных элементов химических, нефтехимических и биотехнологических процессов производства; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным требованиям способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов в позиции энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду, навыками очистки сточных вод, переработки органических отходов с получением биомассы микроорганизмов, пищевых продуктов и химических веществ</p>		<p>выми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	
		<p>Не знает структуру, историю и перспективы развития технологий производственного предприятия, научно-исследовательского института, принципы организации научно-исследовательской деятельности Не умеет предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду Не владеет навыками базовыми представлениями о воздействии химико-технологических систем и процессов на окружающую среду</p>	<p>неудовлетворительно</p>

ПК-5 – готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>ИПК-5.1. Знает методологию принятия технических решений при разработке технологических процессов, требования к технологическому процессу и нормы технологического режима, санитарные нормы и экологические требования к технологическому процессу, современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окружающую среду</p> <p>ИПК-5.2. Умеет использовать знание технологического процесса и норм технологического режима при обосновании конкретных технических решений, использовать знание санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу при обосновании конкретных технических решений, использовать современные технические средства и технологии, снижающие антропогенное воздействие на окру-</p>	<p><i>Иметь</i> представления о современных технических средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p><i>Уметь</i> предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p><i>Владеть</i> навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>Имеет высокий уровень представлений о современных технических средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Умеет на высоком уровне предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Владеет отлично навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Имеет достаточно высокий уровень представлений о современных техниче-</p>	<p>отлично</p> <p>хорошо</p>

<p>жающую среду ИПК-5.3. Владеет навыками принятия технических решений при разработке технологических процессов, обоснования конкретных технических решений с учетом норм технологического режима, обоснования конкретных технических решений с учетом санитарных норм и экологических требований к технологическому процессу, использования современных технологий, снижающих антропогенное воздействие на окружающую среду.</p>		<p>ских средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду Владеет хорошо навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	
		<p>Имеет удовлетворительно высокий уровень представлений о современных технических средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор</p>	<p>удовлетворительно</p>

		<p>технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду  Умеет на удовлетворительном уровне предполагать возможное воздействие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду  Владеет удовлетворительно навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	
		<p>Не имеет представлений о современных технических средствах, синтетических и приборно-аналитических возможностях, которые позволят в условиях производства обосновывать выбор технических решений, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду  Не умеет предполагать возможное воз-</p>	<p>неудовлетворительно</p>

		действие технологических процессов и производств на окружающую среду, а также оценивать возможности современной приборно-аналитической базы для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду Не владеет навыками критического анализа и оценки современных синтетических и приборно-аналитических методов и технологий, направленных на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	
--	--	---	--

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

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 книжки 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. Перечислите опасные и вредные производственные факторы, действующие в зонах технологического процесса предприятия.
6. Опишите основные принципы организации научно-исследовательской деятельности.
7. Охарактеризуйте компоненты (в выбросах и сбросах) с точки зрения воздействия на окружающую среду и здоровье человека.
8. Перечислите и опишите технологические процессы обезвреживания и утилизации производственных отходов на предприятии.
9. Перечислите меры по защите человека и среды обитания от негативных воздействий на предприятии.
10. Какие организационные основы управления безопасностью и экологичностью производства применяются на предприятии?
11. Приведите примеры мероприятий, проводимых на предприятии, в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

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

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

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

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, грамотно и качественно оформленную, нечетко структурированную, оформленную без информационного материала, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

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

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

### **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</i>	<i>Проведение групповых и индивидуальных консультаций</i>	<i>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,</i>

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

		<p>600, прибор для определения сминаемости материалов, круткометр, 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-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, столлик подъемный, колбонагреватель 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, столлик подъемный со штативами колбонагреватель 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.</p>
--	--	--

		<p>сушильный шкаф, лабораторная посуда  <b>Аудитория № 504</b>  Лабораторная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,  Шкаф вытяжной химический, весы ВК-600, колба нагретель 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 колба нагретели ПЭ-4120,  магнитная мешалка ES-6120, 14,  поляриметр портативный П-161 М,  рефрактометр ИРФ-470 (1,3-1,52),  ультратермостат MLW, инв. № 000001101042459  устройство для сушки посуды ПЭ-2000,  лабораторная посуда, лабораторные штативы</p> <p>Программное обеспечение:  1. Учебный класс АРМ Win Machine Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.  2. Windows 8 Russian.  Windows Professional 8 Russian Upgrade. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №104 от 17.06.2013 г.  3. Microsoft Office Standart 2013 Russian. OLP NL Academic Edition (бессрочная лицензия). Договор №114 от 12.11.2014 г.  4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).  GNU General Public License</p>
<p><b>4. Помещения для самостоятельной работы:</b>  библиотека, аудитория № 201 (учебный корпус, ул. Мингажева, 100)  библиотека, аудитория № 201 (физмат корпус -</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</p>

учебное)		<p>-5 шт.  ПК в компл. Фермо Intel.  Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.  Программное обеспечение:  1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные  2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
----------	--	---