

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 13:44:35  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

Естественнонаучный  
Химии и химической технологии

**Практическая подготовка**

**Программа практики**

вид практики  
тип практики  
способ проведения

**Учебная**  
**Учебная практика, ознакомительная**  
**Стационарная**

Направление

**04.03.01**

**Химия**

код

наименование направления

Программа

**Фундаментальная и прикладная химия**

Форма обучения

**Очная**

Разработчик (составитель)

**к.п.н., доцент**

**Файзуллина Н. Р.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы .....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....	3
<b>2. Место практики в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Содержание практики .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Формы отчетности по практике .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....</b>	<b>9</b>
6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики.....	9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики.....	9
6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	10
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....</b>	<b>10</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в результате прохождения практики, должен обладать компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием

ПК-1. Владением системой фундаментальных химических понятий

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ОПК-2.1. способность планировать экспериментальную часть проектных и исследовательских работ, анализировать и обобщать результаты эксперимента	Обучающийся должен: знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ
	ОПК-2.2. способность проводить экспериментальные работы разного уровня сложности и обрабатывать полученные результаты	Обучающийся должен: уметь проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам
	ОПК-2.3. способность проводить и протоколировать простые химические эксперименты	Обучающийся должен: владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов
ПК-1. Владением системой фундаментальных химических понятий	ПК-1.1	Обучающийся должен: знать приемы выполнения стандартных операций получения веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам; стандартные приемы анализа и экспертизы простых веществ, мониторинга и исследования химических процессов и систем.

	ПК-1.2	Обучающийся должен :уметь выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам; анализировать сложные вещества и исследовать химические процессы с использованием стандартных методик.
	ПК-1.3	Обучающийся должен: Владеть (навыки / опыт деятельности) полным комплексом навыков анализа и экспертизы веществ различной природы и материалов, мониторинга и исследования химических процессов по предлагаемым методикам, базовыми (элементарными) навыками анализа и экспертизы веществ и материалов различной природы, мониторинга и исследования химических процессов и систем по предлагаемым методикам.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Вид практики: Учебная

Тип практики: Учебная практика, ознакомительная

Способ проведения практики: Стационарная

Форма проведения практики: Непрерывно

Практика реализуется в рамках обязательной части. Для прохождения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физика». Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является необходимой основой для последующего изучения ряда дисциплин вариативной части и курсов по выбору, прохождения производственной химико-технологической практики, подготовки выпускной квалификационной работы.

Учебная практика проводится на базе учебных и исследовательских лабораторий кафедры химии и химической технологии естественнонаучного факультета СФ БашГУ, в лабораториях химического факультета Башкирского государственного университета, могут также проводиться в лабораториях Уфимского государственного нефтяного технического университета в г.Уфа и в филиалах УГНТУ в г. Стерлитамак и в г. Салават, в аналитической лаборатории НОЦ ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» и т.д., под руководством квалифицированных преподавателей и лаборантов с опытом работы.

Практика проводится на 1 курсе в 2 семестре

### 3. Объем практики в зачетных единицах с указанием количества недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зач. ед., продолжительность 2 недели. Общий объем 108 акад. ч., в том числе: в форме контактной работы 24 ч. (в объем контактной работы по практике входит консультации с руководителем практики, защита отчета по практике и сдача дифференцированного зачета по итогам практики), в форме самостоятельной работы 84 ч. (включая подготовку к защите отчета по практике и сдаче дифференцированного зачета по итогам практики).

### 4. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т. ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1	Подготовительный этап	<p>1. Организационное собрание, определение цели и задач практики, темы учебного исследовательского проекта, состава исследовательских групп.</p> <p>2. Информационный поиск по теме проекта, определение предварительного направления поиска, назначаются ответственные за проведение информационного поиска в группах.</p> <p>Для обеспечения сетевого взаимодействия создается блог проекта в Интернете, где участники поиска публикуют найденные информационные объекты и участвуют в их обсуждении.</p> <p>За 1 месяц до начала практики</p>	Список информационного поиска по теме практики
2	Основной этап	<p>Установочная конференция, конкретизация задач практики, вводный инструктаж по ТБ.</p> <p>Подведение итогов информационного поиска, выбор методов исследования.</p> <p>Проведение учебной исследовательской работы по теме проекта</p> <p>Участие в экскурсиях на предприятия и в лаборатории химического профиля</p> <p>Выполнение обязанностей лаборантов химических лабораторий</p>	Устный опрос, проверка дневника

3	Заключительный этап	Обсуждение результатов исследовательской работы в группах, подготовка групповых и индивидуальных отчетов, выступлений на итоговой конференции. Итоговая конференция, зачет	Защита отчета по практике
---	---------------------	---	---------------------------

## 5. Формы отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от кафедры.

Формы отчетности по практике

1. Защита отчета по результатам выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы во время учебной практики.
2. Выступления студентов с оценкой организации и проведения учебной практики.
3. Отчет по учебной практике составляется каждым студентом самостоятельно, по содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики. Для получения зачета по учебной практике, студенты должны выполнить индивидуальные задания.
4. Дневник по прохождению учебной практики.

При оформлении отчёта по учебной практике следует руководствоваться правилами оформления письменных работ студентов, которые изложены в Методических указаниях по подготовке и оформлению рефератов, курсовых работ и ВКР год издания 2014.

Структура и содержание отчёта по практике

По окончании учебной практики студент-практикант составляет письменный отчёт и представляет её на выпускающую кафедру для регистрации и проверки руководителем практики от института.

Отчёт о практике является основным документом, отражающим выполненную студентом работу во время практики, полученные первичные профессиональные умения и навыки.

Необходимо обратить внимание на то, что отчёт по учебной практике может явиться базой для написания курсовой работы или выпускной квалификационной работы, в связи с этим, следует ответственно подойти к методам сбора информации и их качественной и количественной оценке.

Студент должен показать своё умение анализировать и оценивать полученные результаты исследований, дать свои выводы и конкретные предложения по каждому разделу программы практики, а также своё заключение о ходе практики и предложения по её улучшению. Отчёт иллюстрируется рисунками, фотоснимками, диаграммами, таблицами.

Отчёт по практике должен содержать:

1. Титульный лист
  2. Индивидуальное задание на прохождение практики
  3. Дневник прохождения практики
  4. Содержание (с указанием номеров страниц).
  5. Введение
  6. Основную часть отчёта по практике, которая включает определённое количество разделов в соответствии с индивидуальным заданием (объём отчёта 30 страниц).
  7. Заключение
  8. Список использованных источников
  9. Приложения (при наличии)
- Введение.

Должно содержать наименование предприятия, организации, где студент проходил практику, подразделение, выполняемая работа, руководитель практики от предприятия, организации. Формулируются цель и задачи, которые практикант ставит и решает в ходе прохождения практики. Определяется, на формирование каких компетенций нацелены поставленные задачи.

В данном разделе отчёта можно использовать следующие шаблоны, применять такие обороты, как: «изучить», «ознакомиться», «принять участие в ...», «составить», «освоить» и т. п.

Рекомендуемое содержание разделов отчёта по практике:

В разделе «Общая характеристика предприятия (организации)» проводится анализ выбранного объекта, который осуществляется и утверждается руководителем практики от института с учётом предложений студента.

Далее в течение двух последующих недель студенты изучают оборудование и приборы, выполняют лабораторные работы по готовым методикам в 5 лабораториях кафедры химии и химической технологии: лаборатории общей и неорганической химии, аналитической, органической химии, лаборатории химической технологии и научно-исследовательской и инновационной лаборатории. Они знакомятся с научными направлениями исследовательской работы кафедры, хоздоговорными темами. Осуществляют сбор, обработку и систематизацию фактического и литературного материала, анализируют полученную информацию, готовят отчет по учебной практике.

Индивидуальное задание по учебной практике.

Учебная практика проходит в химических лабораториях кафедры химии и химической технологии:

Лаборатория общей и неорганической химии

1. Изучить технику безопасности и меры предосторожности противопожарной техники и внутреннего распорядка при работе в лаборатории общей и неорганической химии.
2. Изучить оборудование, принципы работы и назначение посуды в данной лаборатории.
3. Изучить способы мытья химической посуды, приготовление хромовой смеси.
4. Провести лабораторную работу по приготовлению раствора конкретной соли, расчет его концентрации. Определение плотности полученного раствора, молярной, моляльной, эквивалентной концентраций, мольной доли и титра.
5. Проведение качественных реакций на катионы и анионы.

Лаборатория аналитической химии

1. Пройти инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории аналитической химии.
2. Изучить технику выполнения операций в титриметрии. Мерная посуда и правила работы с ней.
3. Выполнить 1–2 лабораторные работы по приготовлению и стандартизации рабочих растворов метода кислотно-основного титрования. Выполнение контрольных анализов по теме «Метод кислотно-основного титрования».
4. Выполнить лабораторную работу по определению жесткости водопроводной воды.

Лаборатория органической химии

1. Научиться безопасным приемам обращения с химическими реактивами, приборами и посудой, используемыми в лаборатории органической химии.
2. Приобрести навыки в сборке установок для синтеза и анализа органических веществ, в проведении экспериментов и обобщении их результатов,
3. Научиться проводить расчеты теоретического выхода продуктов реакции, пользоваться справочной литературой.
4. Освоить методику и технику проведения следующих операций: кристаллизация, возгонка (сублимация), фильтрование, экстрагирование, выделение и очистка веществ.

Лаборатория химической технологии

1. Определить основные физико-химических константы конкретных веществ.

2. Определить температуру плавления серы.
3. Изучить рефрактометрический метод анализа. Определить показатель преломления выданных веществ.
4. Определение рН среды.

По итогам учебной практики проводится заключительная конференция, студенты выступают с оценкой организации и проведения учебной практики, далее осуществляется защита по результатам выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы и отчетов по практике.

Заключительный этап. По окончании ознакомительной учебной практики студент на основании дневника составляет отчет о проделанной работе. По содержанию и объему отчет по учебной практике должен соответствовать требованиям программы практики. В отчете должно найти отражение общее описание места прохождения практики, основные приемы работы в химической лаборатории, техника лабораторных работ, методы анализа и исследования неорганических веществ, календарные сроки прохождения и т.д.

Заверенный заведующим кафедрой дневник выдается студенту перед отъездом на практику. В дневник ежедневно заносится вид, объем, особенности выполнения работы и в конце дневника дается рабочая характеристика практиканта руководителем практики.

Дневник, характеристика подписываются руководителем практики (представителем предприятия). Подписи заверяются печатью предприятия. Дневник прилагается к отчету по практике.

В заключении подводятся итоги практики. Заключение должно содержать описание компетенций (знаний, умений, навыков), которые приобрёл студент-практикант в период практики (необходимо указать, чему научился студент в ходе практики: какие документы составлять, какие программные продукты использовать, какие виды анализа осуществлять и т. п.), развитие каких особенностей обеспечило прохождение практики

Список использованных источников(в том числе нормативных и ведомственных документов) оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Приложения. К отчёту могут быть приложены документы, которые составил студент или над которыми он работал (если размещение этих документов не составляет коммерческую или государственную тайну). В данном разделе необходимо подобрать примеры документов, которые были (могли бы быть) использованы в качестве образцов в работе.

Все приложения должны быть пронумерованы. В текстовой части отчёта должны быть ссылки на соответствующие приложения.

Заключительный этап. По окончании ознакомительной учебной практики студент на основании дневника составляет отчет о проделанной работе. По содержанию и объему отчет по учебной практике должен соответствовать требованиям программы практики. В отчете должно найти отражение общее описание места прохождения практики, основные приемы работы в химической лаборатории, техника лабораторных работ, методы анализа и исследования неорганических веществ, календарные сроки прохождения и т.д.

Заверенный заведующим кафедрой дневник выдается студенту перед отъездом на практику. В дневник ежедневно заносится вид, объем, особенности выполнения работы и в конце дневника дается рабочая характеристика практиканта руководителем практики.

Дневник, характеристика подписываются руководителем практики (представителем предприятия). Подписи заверяются печатью предприятия. Дневник прилагается к отчету по практике.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

Формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет.

Случаи невыполнения программы практики, получения не удовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью. Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные сроки.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики**

#### **Основная учебная литература:**

1. Неорганическая химия: в 3 т.: учеб. для студ. вузов. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии / под ред. Ю.Д. Третьякова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2008.-233с.
2. Неорганическая химия: в 3 т.: учеб. для студ. вузов. Т. 2: Химия непереходных элементов / под ред. Ю.Д. Третьякова. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2011.-365с.
3. Неорганическая химия: в 3 т.: учеб. для студ. вузов. Т. 3: Химия переходных элементов / под ред. Ю.Д. Третьякова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2008.-348с.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Балецкая, Л. Г. Неорганическая химия: учебн. пособие для вузов./ Л.Г. Балецкая. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 317с.
2. Гельфман, М.И. Неорганическая химия: учеб. пособие для студ. / М.И. Гельфман, В.П. Юстратов. – СПб.: Лань, 2007.- 527 с.
3. Файзуллина Н.Р. Лабораторный практикум по неорганической химии. Стерлитамак: Изд-во СФ БашГУ, 2013. – 109с.

### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для проведения практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес (URL)</b>	<b>Описание страницы</b>
1	www.en.edu.ru	Естественно-научный образовательный портал Портал является составной частью федерального портала "Российское образование". Содержит ресурсы и ссылки на ресурсы по естественно-научным дисциплинам (физика, химия и биология)
2	www.twirpx.com	Сайт студентов, аспирантов и преподавателей ВУЗов Доступ к ресурсам осуществляется через регистрацию.
3	www.alhimikov.net	На сайте представлены различные материалы по химии и

		смежным наукам. Они будут интересны преподавателям, обучающимся и всем, кто интересуется химией
4	gigapedia.com	На сайте собрано более 10 тыс. книг по химии, преимущественно на английском языке. Для загрузки книг необходима регистрация

### 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Наименование программного обеспечения
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 200 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009
Office Standart 2010 RUS OLP NL Acdmc 200 / Лицензионный договор №04297 от 9.04.2012
Windows 7 Неограниченно на 3 года/ Microsoft Imagine. Подписка №8001361124 от 04.10.2017г.

### 7. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Лаборатория общей и неорганической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная	Учебная мебель доска, учебно-наглядные пособия, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы, химические реактивы

аудитория групповых и индивидуальных консультаций	
Лаборатория органической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы, дистиллятор, электрические плитки, химические реактивы
Лаборатория химической технологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, химическая посуда, весы
Лаборатория аналитической химии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	учебная мебель, шкафы для реактивов, холодильник, стерилизатор, микроскопы, бокс ламинарный, актоклав, термостат, лабораторная посуда, реактивы, шейкер лабораторный
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС Филиала