

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
педагогическая практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы

«Химия окружающей среды и химическая экспертиза»

1. Общие положения

Программа производственной практики педагогическая практика (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утв. приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность».

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (далее - з.е.), или 216 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 216 академических часов.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – педагогическая практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: определяется комплексом компетенций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза», а также комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с профессиональным стандартом 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель).

Задачи практики:

изучение системы организации образовательного процесса в организациях общего, среднего профессионального образования; формирование навыков анализа и подготовки учебно-методических материалов по дисциплине Химия; изучение передового педагогического опыта, новых образовательных и психолого-педагогических технологий; формирование навыков проведения теоретических и лабораторных занятий по химии в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования; формирование навыков разработки и проведения учебно-воспитательных мероприятий и внеклассных мероприятий по предмету, формирование навыков осуществления педагогической деятельности на основе специальных научных знаний.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы поиска и критического анализа информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками анализа и синтеза информации и применения системного подхода для решения исследовательских задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	принципы планирования педагогической деятель-	определять круг задач в рамках поставленной	навыками выбора целей, задач и оптимальных

поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ности	цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	способов их решения
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	основы социального взаимодействия и работы в команде	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	навыками социального взаимодействия
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	принципы деловой коммуникации	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	особенности различных социальных групп	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	навыками адаптации к культурному разнообразию общества и его учета в своей профессиональной деятельности
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	принципы планирования развития и управления деятельностью	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	навыками саморазвития
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	основы безопасности жизнедеятельности	создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	навыками обеспечения безопасной жизнедеятельности в ходе своей профессиональной работы
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	основы химического эксперимента	анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	навыками обработки и анализа результатов химического эксперимента

ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	принципы представления результатов научной деятельности	представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме
ПК-5 Владеет системой фундаментальных химических понятий	основные понятия и концепции химии	применять химические понятия и концепции в интерпретации экспериментальных данных	системой фундаментальных химических понятий
ПК-6 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	основы профессиональной этики	осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
ПК-7 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	принципы педагогической деятельности	осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	навыками применения специальных научных знаний в педагогической деятельности
ПК-8 Способен планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности	принципы планирования и организации педагогической деятельности	планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности	навыками планирования, организации и анализа результатов педагогической деятельности
ПК-9 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	педагогические технологии	использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	навыками выбора и применения педагогических технологий для решения задач обучения и воспитания

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Основной этап	
	включает следующие виды и формы работы: знакомство с системой организации образовательного процесса в организациях общего, среднего профессионального образования; с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; посещение открытых уроков с целью изучения передового педагогического опыта, новых образовательных и психолого-педагогических технологий;
Практическая подготовка	
	подготовка и проведение теоретических и лабораторных занятий по химии (не менее пяти) в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования; подготовка и проведение учебно-воспитательных мероприятий и внеклассных мероприятий по предмету (не менее двух).
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По окончании практики (в течение 10 дней) студенты представляют на кафедру:

- дневник практики, в котором проставлены соответствующие оценки за проведенные мероприятия и уроки и дана общая характеристика и оценка студента-практиканта;
- конспект одного урока по химии, оформленный по установленной форме.

В дневнике практики приводятся общие данные о практике: сроки практики, фамилия, имя, отчество руководителей от кафедры и базы практики, индивидуальный график проведения учебных занятий и воспитательных мероприятий, отзыв руководителя от базы практики о профессиональных умениях и навыках студента, проявленных и приобретенных при прохождении практики, отношению к работе и т.д. с указанием оценки.

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

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Л. Л. Рыбцова [и др.] ; под общей редакцией Л. Л. Рыбцовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05581-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-493618>

Теория обучения и воспитания, педагогические технологии : учебник и практикум для вузов / Л. В. Байбородова, И. Г. Харисова, М. И. Рожков, А. П. Чернявская ; ответственный редактор Л. В. Байбородова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08189-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-obucheniya-i-vospitaniya-pedagogicheskie-tehnologii-491200>

Ведерникова, Л. В. Практико-ориентированная подготовка педагога : учебное пособие для вузов / Л. В. Ведерникова, О. А. Поворознюк, С. А. Еланцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13454-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/praktiko-orientirovannaya-podgotovka-pedagoga-497511>

б) дополнительная литература:

Факторович, А. А. Педагогические технологии : учебное пособие для вузов / А. А. Факторович. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09829-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/pedagogicheskie-tehnologii-491598>

Коржуев, А. В. Основы научно-педагогического исследования : учебное пособие для вузов / А. В. Коржуев, Н. Н. Антонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10426-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/osnovy-nauchno-pedagogicheskogo-issledovaniya-495219>

в) Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
2. ХиМиК.ru: сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru>
3. Интернет-портал фундаментального химического образования России <http://www.chem.msu.ru>
4. Химический интернет-портал <http://www.chemport.ru>

5. Химический интернет-навигатор <http://www.chemnavigator.hotbox.ru>
6. <https://yandex.ru/search/?lr=2&text=school%20collection.edu.ru> Коллекция цифровых образовательных ресурсов.
7. <http://www.festival.1september.ru> - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
8. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях: Практическое пособие /авт.-сост. В.Г. Гульчевская, Е.А. Чекунова, О.Г. Тринитатская, А.В. Тищенко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2011. – 56 с. (Школьное образование). Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/76570>.
9. <http://do.rksi.ru/library/courses/doptb/> Дистанционное обучение - педагогическая технология будущего.
- 10 <http://www.referat.ru/pub/item/3498> Современные педагогические технологии.

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал

	владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция, знакомство с требованиями при прохождении производственной практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-8 ОПК-1 ОПК-6 ПК-5	Дневник практики, отчет о прохождении практики
2	Основной этап - подготовка конспектов уроков по дисциплине Химия; - посещение открытых уроков с целью изучения передового педагогического опыта, новых образовательных технологий; - подготовка и проведение теоретических и лабораторных занятий по химии (не менее пяти); - подготовка и проведение учебно-воспитательных мероприятий и внеклассных мероприятий по предмету (не менее двух) Практическая подготовка	ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9	
3	Заключительный этап Заполнение Дневника практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)		

Задания по практической подготовке

Составить конспект урока, провести его анализ. Составить план и провести открытый урок по выбранной теме. Составить план и провести внеклассное мероприятие с учащимися.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы

«Химия окружающей среды и химическая экспертиза»

1. Общие положения

Программа производственной практики научно-исследовательская работа (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утв. приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза».

Объем практики составляет 3 зачетных единиц (далее - з.е.), или 108 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 108 академических часов.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель производственной (научно-исследовательская работа) практики определяются комплексом компетенций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза», а также комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с профессиональным стандартом 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утв. приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н).

Задачи практики:

– приобретение профессиональных умений и навыков в научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности;

– знакомство с научной тематикой и организацией научно-исследовательской работы на кафедрах Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина и в профильных лабораториях ведущих научных учреждений Республики Коми;

– выполнение научно-исследовательской работы по индивидуальным заданиям.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы поиска и критического анализа информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками анализа и синтеза информации и применения системного подхода для решения исследовательских задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	принципы планирования исследований	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	навыками выбора целей, задач и оптимальных способов их решения

правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений		норм, имеющих ресурсы и ограничений	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	принципы деловой коммуникации	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	основные технические средства и методы, используемые в химии	выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	навыками выбора и использования технических средств и методов для решения исследовательских задач
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	источники химической информации	оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	навыками поиска и анализа химической информации
ПК-3 Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	принципы работы современной исследовательской аппаратуры в химических исследованиях	использовать современную исследовательскую аппаратуру для проведения химических исследований	навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-4 Способен выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартные методики для решения типовых задач в химии	выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	навыками выполнения химического эксперимента в соответствии с выбранными методиками
ПК-5 Владеет системой фундаментальных химических понятий	основные понятия и концепции химии	применять химические понятия и концепции в интерпретации экспериментальных данных	системой фундаментальных химических понятий

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
	Подготовительный (ознакомительный) этап
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Основной этап	
	– знакомство с научной тематикой и организацией научно-исследовательской работы на кафедрах Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина и в профильных лабораториях ведущих научных учреждений Республики Коми: – сбор, обработка и систематизация материала по теме научно-исследовательской работы (курсовой работы, выпускной квалификационной работы (ВКР)); – выполнение экспериментальных научно-исследовательских работ в лабораториях баз практики с использованием современного оборудования и приборов; – обработка и анализ полученных экспериментальных результатов.
Практическая подготовка	
	Составить программу научного исследования по выбранной теме, составить план химических экспериментов для выполнения научного исследования, подобрать методики для проведения химических экспериментов, провести анализ литературы по выбранной теме с использованием выбранных методик, провести серию химических экспериментов, провести анализ полученных результатов, составить отчет по выполненной работе, оценить качество выполненных экспериментов, дать интерпретацию полученных результатов
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По итогам прохождения практики студент представляет на кафедру химии дневник практики и курсовую работу, выполненную в период практики в рамках курса «Основы научно-исследовательской работы».

В дневнике практики приводятся общие данные о практике: сроки практики, фамилия, имя, отчество научного руководителя, описание работы с научной литературой, план проведения экспериментальных работ и основные этапы его выполнения, отзыв научного руководителя о профессиональных умениях и навыках студента, проявленных и приобретенных при прохождении практики, отношению к работе и т.д. с указанием оценки.

Курсовая работа должна содержать краткие сведения о конкретно выполненной студентом в период практики работе. Она может содержать следующие разделы:

- цель и задачи курсовой работы;
- обзор литературы по научной теме;
- методы получения экспериментальных данных и использованные приборы и оборудование;
- анализ полученных результатов;
- выводы;
- библиографический список.

Заключительный этап производственной (научно-исследовательская работа) практики проводится в форме обсуждения полученных экспериментальных результатов и защиты курсовой работы на занятиях дисциплины «Основы научно-исследовательской работы».

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

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Мельченко, Г. Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Количественный химический анализ : учебное пособие / Г. Г. Мельченко, Н. В. Юнникова ; под ред. Н. В. Юнниковой ; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – 2-е изд. испр. и доп. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2005. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=141298

Нанотехнологии и специальные материалы : учебное пособие / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова ; под ред. Ю. П. Солнцева. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 336 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=98343

Игнатенков, В. И. Общая химическая технология: теория, примеры, задачи : учебное пособие для вузов / В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09222-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/obschaya-himicheskaya-tehnologiya-teoriya-primery-zadachi-489904>

Пашкова, Е. В. Спектральные методы анализа : учебное пособие / Е. В. Пашкова, Е. В. Волосова, А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Глазунова Н. Н. - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 56 с. - ISBN ---. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00134.html

Пашкова, Е. В. Хроматографические методы анализа : учебное пособие / Е. В. Пашкова, Е. В. Волосова, А. Н. Шипуля, Ю. А. Безгина, Н. Н. Глазунова - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 59 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:http://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00154.html

Сталюгин В.В., Ванчикова Е.В., Залевская О.А. Методические указания по оформлению и защите выпускной квалификационной работы. Сыктывкар, 2013. № госрегистрации

50201348146. 52 с. (испр. и доп. 2022 : Диск Т: \ Институт ЕН \ кафедра химии \ 4 курс \ ВКР – методические указания – бакалавриат 2022).

б) дополнительная литература:

Исляйкин, М. К. Теория химико-технологических процессов органического синтеза. Механизмы органических реакций : учеб. пособие / Исляйкин М. К. - Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2016. - 129 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:http://www.studentlibrary.ru/ru/book/ghu_015.html

Собачкина, Т. Н. Химическая технология органических веществ : учебное пособие / Т. Н. Собачкина, Е. С. Петров, Ю. Б. Баранова, Г. В. Андреева, Н. В. Кудрина, А. А. Мухаметзянова - Казань : Издательство КНИТУ, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-7882-2366-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785788223667.html>

Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/metodologiya-i-metody-nauchnogo-issledovaniya-492350>

в) Интернет-ресурсы:

ХиМиК.ru: сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru>

Интернет-портал фундаментального химического образования России <http://www.chem.msu.ru>

Химический интернет-портал <http://www.chemport.ru>

Химический интернет-навигатор <http://www.chemnavigator.hotbox.ru>

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редак-

торы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; оформление курсовой работы соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; оформление курсовой работы в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении курсовой работы.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию, оформление курсовой работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p style="text-align: center;">Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Установочная конференция, знакомство с требованиями при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа), с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики.</p>	<p>УК-1 УК-2 УК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5</p>	<p>Дневник практики, отчет о прохождении практики</p>
2	<p style="text-align: center;">Основной этап</p> <p>– знакомство с научной тематикой и организацией научно-исследовательской работы на кафедрах Института естественных наук СГУ им. Питирима Сорокина и в профильных лабораториях ведущих научных учреждений Республики Коми: – сбор, обработка и систематизация материала по теме научно-исследовательской работы (курсовой работы, выпускной квалификационной работы (ВКР)).</p> <p style="text-align: center;">Практическая подготовка</p> <p>– выполнение экспериментальных научно-исследовательских работ в лабораториях баз практики с использованием современного оборудования и приборов; – обработка и анализ полученных экспериментальных результатов.</p>		
3	<p style="text-align: center;">Заключительный этап</p> <p>Заполнение Дневника практики, подготовка курсовой работы по материалам практики</p>		

Задания по практической подготовке

Составить программу научного исследования по выбранной теме

Составить план химических экспериментов для выполнения научного исследования

Подобрать методики для проведения химических экспериментов

Провести анализ литературы по выбранной теме с использованием выбранных методик

Провести серию химических экспериментов

Провести анализ полученных результатов

Составить отчет по выполненной работе

Оценить качество выполненных экспериментов

Дать интерпретацию полученных результатов

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики
преддипломная практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы

«Химия окружающей среды и химическая экспертиза»

1. Общие положения

Программа производственной практики преддипломная практика (далее – производственная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утв. приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Производственная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза».

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (далее - з.е.), или 108 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 108 академических часов.

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики:

- определяет объем экспериментальной и теоретической работы для подготовки ВКР;
- оказывает помощь в разработке календарного плана на весь период выполнения ВКР;
- рекомендует необходимую учебно-научную литературу;
- регулярно проводит беседы и консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом) и устанавливает степень достоверности получаемых экспериментальных данных;
- обеспечивает материальную базу для проведения исследований;
- аттестует закрепленных за ним обучающихся в установленные кафедрой сроки по работе их над ВКР;
- представляет в Государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР письменный отзыв о работе студента.

Обучающийся обязан:

- выполнять утвержденный календарный план теоретической и экспериментальной работы;
- знать и выполнять все требования противопожарной безопасности и правила безопасной работы с химическими реактивами и материалами;
- выполнять все указания руководителя по изучению научной литературы, методик проведения опытов, наблюдений, анализов, ведения документации, составления отчетности и по оформлению ВКР;
- проявлять активность и инициативу в проведении исследований, согласовывая свои действия с руководителем;
- выяснять все возникающие в ходе выполнения ВКР вопросы с руководителем и консультантами;
- периодически отчитываться на заседании кафедры о проделанной работе, выступать с сообщениями на студенческих научных семинарах и конференциях;
- представить в установленный срок печатный вариант и компьютерную презентацию ВКР.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель производственной (преддипломной) практики определяется комплексом компетенций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Химия

окружающей среды и химическая экспертиза», а также комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

Задачи практики:

– закрепить знания в области научно-исследовательской деятельности и методологии фундаментальных и прикладных исследований; – сформировать способность самостоятельно проводить фундаментальные и прикладные исследования в форме выполнения проекта полного жизненного цикла; – привить навыки апробации результатов данных исследований и готовность внедрять их в практику организаций.

Производственная практика направлена на формирование следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы поиска и критического анализа информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками анализа и синтеза информации и применения системного подхода для решения исследовательских задач
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	принципы планирования педагогической деятельности	определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	навыками выбора целей, задач и оптимальных способов их решения
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	основы социального взаимодействия и работы в команде	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	навыками социального взаимодействия
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	принципы деловой коммуникации	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме
УК-6 Способен управ-	принципы планирования	управлять своим време-	навыками саморазвития

<p>лять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>развития и управления деятельностью</p>	<p>нем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования</p>	
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>основы физической культуры</p>	<p>поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>основы безопасности жизнедеятельности</p>	<p>создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении</p>	<p>навыками обеспечения безопасной жизнедеятельности в ходе своей профессиональной работы</p>
<p>ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>основы химического эксперимента</p>	<p>анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>навыками обработки и анализа результатов химического эксперимента</p>
<p>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</p>	<p>нормы техники безопасности в химическом эксперименте</p>	<p>проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием</p>	<p>навыками проведения химического эксперимента с учетом норм требований техники безопасности</p>
<p>ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>теоретические основы изучения свойств веществ и химических процессов</p>	<p>применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	<p>применять современную вычислительную технику для решения расчетных задач по изучению свойств вещества и химических процессов</p>
<p>ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности,</p>	<p>принципы планирования химических работ на основе математических</p>	<p>планировать работы химической направленности, обрабатывать и ин-</p>	<p>навыками обработки и интерпретации результатов химических иссле-</p>

обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	и физических знаний	терпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	дований с использованием методов математики и физики
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии для решения химических задач	навыками применения информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	принципы представления результатов научной деятельности	представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	основные технические средства и методы, используемые в химии	выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	навыками выбора и использования технических средств и методов для решения исследовательских задач
ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	источники химической информации	оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	навыками поиска и анализа химической информации
ПК-3 Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	принципы работы современной исследовательской аппаратуры в химических исследованиях	использовать современную исследовательскую аппаратуру для проведения химических исследований	навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-4 Способен выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартные методики для решения типовых задач в химии	выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	навыками выполнения химического эксперимента в соответствии с выбранными методиками
ПК-5 Владеет системой фундаментальных химических понятий	основные понятия и концепции химии	применять химические понятия и концепции в интерпретации экспериментальных данных	системой фундаментальных химических понятий

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	основы экономических знаний для решения профессиональных задач	принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	навыками экономической оценки принятых решения
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	признаки коррупционного поведения	формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	навыками предотвращения коррупционных ситуаций

5. Содержание практики

Производственная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
Основной этап	
	- сбор, обработка и систематизация специальной научной литературы по теме исследования выпускной квалификационной работы (далее – ВКР); – подготовка и проведение экспериментальных и расчетно-теоретических работ по теме исследования (ВКР) с использованием современного оборудования, приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения: - анализ, интерпретация и обобщение полученных экспериментальных и расчетно-теоретических результатов по теме исследования (ВКР) – написание текста ВКР; - и другие виды работ.
Практическая подготовка	
	Проведение законченного научного исследования и представление его результатов
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.

6. Формы отчетности по практике

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

По результатам прохождения практики обучающийся представляет, следующую отчетную документацию:

- дневник производственной практики;
- отчет о прохождении производственной практики;

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обу-

чающихся по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 537 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09354-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-489395>

Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для вузов / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09460-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-489415>

Перевалов, В. П. Тонкий органический синтез: проектирование и оборудование производств : учебное пособие для вузов / В. П. Перевалов, Г. И. Колдобский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11860-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/tonkiy-organicheskiy-sintez-proektirovanie-i-oborudovanie-proizvodstv-492952>

Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00528-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/tehnologiya-konstrukcionnyh-materialov-nanotehnologii-490806>

Доломатов, М. Ю. Физико-химия наночастиц : учебное пособие для вузов / М. Ю. Доломатов, Р. З. Бахтизин, М. М. Доломатова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13077-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/fiziko-himiya-nanochastic-496174>

[Другов Ю. С., Родин А. А. Экологическая аналитическая химия.](#) Изд-во : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 480 с.

Другов Ю.С., Зенкевич И.Г., Родин А.А. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред. М.: БИНОМ, 2005. 752 с.

[Другов Ю. С., Родин А. А. Пробоподготовка в экологическом анализе : практическое руководство.](#) 2-е изд. перераб. и доп. Изд-во : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 855 с.

Другов Ю. С., Родин А. А. 300 лучших методик в экологическом анализе : практическое руководство. Изд-во : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 560с.

Вилков Л. В., Пентин Ю. А. Физические методы исследования в химии. М.: Мир, 2009. 688 с.

Аналитическая химия: в 3 т. / Под ред. проф. Л.Н. Москвина. М.: Изд. центр Академия, 2010.

Вест А. Химия твёрдого тела. Теория и приложения. В 2-х частях. М.: Мир, 1988.

Белых Д.В., Рочева Т.К., Чукичева И.Ю. Порфирины как потенциальные физиологически активные регуляторы окислительно-восстановительных процессов в организме. Сыктывкар, 2018. 176 с.

Белых Д.В.. Синтез полифункциональных хлоринов на основе метилфеофорбида А и его аналогов. Сыктывкар. Ин-т химии Коми НЦ УрО РАН. 2012. 162 с.

Сталюгин В.В., Ванчикова Е.В., Залевская О.А. Методические указания по оформлению и защите выпускной квалификационной работы. Сыктывкар, 2013. № госрегистрации 50201348146. 52 с. (испр. и доп. 2022 : Диск Т: \ Институт ЕН \ кафедра химии \ 4 курс \

ВКР – методические указания – бакалавриат 2022).

б) дополнительная литература:

Конюхов, В. Ю. Методы исследования материалов и процессов : учебное пособие для вузов / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05475-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/metody-issledovaniya-materialov-i-processov-454192>

Федоров, А. А. Методы химического анализа объектов природной среды /А. А. Федоров, Г. З. Казиев, Г. Д. Казакова. - Москва : КолосС, 2013. - 118 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 978-5-9532-0288-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9785953202886.html>

в) Интернет-ресурсы:

- электронно-библиотечные системы:

ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система: сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

- современные профессиональные базы данных:

<http://cdb.ics.uci.edu/> - ChemDB предлагает бесплатный он-лайн инструментарий по химии.

<http://www.chemport.ru/> - Химический портал – Химия во всех проявлениях.

База данных ChEMBL - <https://www.ebi.ac.uk/chembl>

База данных ChemSpider - <http://www.chemspider.com>

База данных PubChem - <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>

База данных Reaxys - <http://www.reaxys.com>

База данных ZINC - <http://zinc.docking.org>

<http://www.syntheticpages.org/> - Это бесплатная интерактивная база данных по химическому синтезу.

<http://www.orgsyn.narod.ru/> - Формульный указатель препаративных синтезов орга-

нических соединений

<http://www.chemspider.com/> - Ресурс открытого доступа, обеспечивающий доступ к миллионам описаний химических структур.

Chemweb - Он-лайн-химический портал. Содержит информацию по исследованиям в области химии и химической промышленности - <http://www.chemweb.com/>

<http://www.chemie.uni-erlangen.de/services/spinus/> - Prediction of NMR spectra - Спектры и ЯМР химических сдвигов, константы взаимодействия, и полные спектры молекулярных структур.

http://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/cre_index.cgi - База данных по спектрам органических соединений.

<http://www.crystallography.net/cod/> - База данных кристаллических структур органических, неорганических, металло-органических соединений и минералов, за исключением биополимеров.

<http://nano.nature.com/> - уникальный ресурс предоставляет данные о более 200 000 наноматериалов и наноустройств, собранные из самых авторитетных научных изданий

<http://nanojournal.ifmo.ru/> - Наносистемы: физика, химия, математика

A to Z Nanotechnology (www.azonano.com)

<http://www.cas.org/expertise/cascontent/> (поиск с помощью поискового инструмента «SciFinder»)

<http://anchem.ru/> - Портал химиков-аналитиков. Аналитическая химия и метрология.

- <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>

<http://www.chemspider.com/> - Ресурс открытого доступа, обеспечивающий доступ к миллионам описаний химических структур.

<http://www.organic-chemistry.org/> - The Organic Chemistry Portal – портал для химиков – органиков.

<http://www.organicworldwide.net/> - Портал предлагает аннотированный каталог сайтов по органической химии.

https://ru.wikipedia.org/wiki/Справочник_Бейльштейна - фундаментальный справочник по органической химии, основанный русским химиком Ф. Ф. Бейльштейном.

<http://www.viniti.ru/products/viniti-database> - Реферативно-библиографические базы данных ВИНТИ по естественным наукам ("Химия", "Физика", "Биология" и другие)

<http://www.chemsynthesis.com/> - база данных химических веществ, содержит также информацию по методам их синтеза и физическим свойствам, таким как плотность, точка плавления, точка кипения и т.д.

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;

2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	<p>Подготовительный (ознакомительный) этап</p> <p>Установочная конференция, знакомство с требованиями при прохождении производственной практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по технике безопасности, составление индивидуального плана практики</p>	<p>УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-6 УК-7 УК-8 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3</p>	<p>Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии)</p>
2	<p>Основной этап</p> <p>- сбор, обработка и систематизация специальной научной литературы по теме исследования выпускной квалификационной работы (далее – ВКР); – подготовка и проведение экспериментальных и расчетно-теоретических работ по теме исследования (ВКР) с использованием современного оборудования, приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения: - анализ, интерпретация и обобщение полученных экспериментальных и расчетно-теоретических результатов по теме исследования (ВКР) – написание текста ВКР; - и другие виды работ.</p> <p>Практическая подготовка</p>	<p>ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 УК-9 УК-10</p>	
3	<p>Заключительный этап</p> <p>Дневник практики, отчет о прохождении практики, материалы практики (при наличии).</p>		

Задания по практической подготовке

Составить программу научного исследования по выбранной теме

Составить план химических экспериментов для выполнения научного исследования

Подобрать методики для проведения химических экспериментов

Провести анализ литературы по выбранной теме с использованием выбранных методик

Провести серию химических экспериментов

Провести анализ полученных результатов

Составить отчет по выполненной работе

Оценить качество выполненных экспериментов

Дать интерпретацию полученных результатов

Подготовить доклад для выступления на конференции

Оформить презентацию и доклад для защиты выпускной квалификационной работы

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики

ознакомительная практика

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) программы

«Химия окружающей среды и химическая экспертиза»

1. Общие положения

Программа учебной практики ознакомительная практика (далее – учебная практика) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, локальными актами университета и с учетом профессиональных стандартов «01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утв. приказом Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (утв. приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н)».

2. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы, объем практики

Учебная практика относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза».

Объем практики составляет 3 зачетных (-ые) единиц (-ы) (далее - з.е.), или 108 академических часов, в том числе в форме практической подготовки 108 академических часов (-ов).

3. Вид и способы проведения практики; базы проведения практики.

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная практика – определяется типом (-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится выпускник в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП.

Способ (-ы) проведения практики. Базами проведения практики являются профильные организации, в том числе их структурные подразделения, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы, на основании договоров, заключенных между университетом и профильной организацией.

Практика может быть организована непосредственно в университете, в том числе в его структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

Для руководства практикой, проводимой в университете, обучающемуся назначается руководитель практики от университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики от университета и руководитель практики от профильной органи-

зации.

4. Цели и задачи практики. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Цель практики определяется типом(-ами) задач профессиональной деятельности и компетенциями, которые должны быть сформированы у обучающегося в соответствии с ОПОП.

Цель практики: Цель ознакомительной практики определяются комплексом компетенций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленность (профиль) «Химия окружающей среды и химическая экспертиза», а также комплексом трудовых функций, которыми должен овладеть выпускник в соответствии с профессиональным стандартом 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», и профессиональным стандартом 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».

Задачи практики:

– формирование у обучающихся первичных профессиональных практических умений и навыков; – знакомство с научной тематикой и организацией научно-исследовательской работы на кафедрах Института естественных наук "СГУ им. Питирима Сорокина" и в ведущих научных учреждениях Республики Коми;

– знакомство со сферами профессиональной деятельности в ходе учебных экскурсий на предприятия и организации РК, имеющих производства или лаборатории химического профиля. – подготовка обучающихся к выбору научной специализации для выполнения выпускной квалификационной работы;

Учебная практика направлена на формирование следующих универсальных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций (выбрать нужное) выпускника в соответствии с выбранным(-и) типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы поиска и критического анализа информации	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	навыками анализа и синтеза информации и применения системного подхода для решения исследовательских задач

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	принципы планирования развития и управления деятельностью	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	навыками саморазвития
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	основы химического эксперимента	анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	навыками обработки и анализа результатов химического эксперимента
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	нормы техники безопасности в химическом эксперименте	проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	навыками проведения химического эксперимента с учетом норм требований техники безопасности
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	теоретические основы изучения свойств веществ и химических процессов	применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	применять современную вычислительную технику для решения расчетных задач по изучению свойств вещества и химических процессов
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	принципы планирования химических работ на основе математических и физических знаний	планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	навыками обработки и интерпретации результатов химических исследований с использованием методов математики и физики
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии для решения химических задач	навыками применения информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в	принципы представления результатов научной деятельности	представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном со-	навыками представления результатов своей работы в устной и письменной форме

профессиональном сообществе		обществе	
ПК-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	основные технические средства и методы, используемые в химии	выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	навыками выбора и использования технических средств и методов для решения исследовательских задач

5. Содержание практики

Учебная практика проходит в три этапа: подготовительный (ознакомительный), основной, заключительный.

№ п/п	Этапы практики и их содержание
Подготовительный (ознакомительный) этап	
	Проведение установочной конференции в форме контактной работы, знакомство обучающегося с программой практики, индивидуальным заданием, с формой и содержанием отчетной документации, прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
Основной этап	
	В течение практики проводятся ознакомительные экскурсии в научные лаборатории, на промышленные предприятия г. Сыктывкара с химическим профилем. В ходе учебных экскурсий в Институты химии, физиологии, биологии и геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН студенты знакомятся: • с научной тематикой и организацией научно-исследовательской работы научных учреждений; • с современными уникальными научно-исследовательскими приборами и оборудованием Институты ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.; • с библиотечным фондом научных учреждений. В ходе учебных экскурсий на промышленные предприятия химического профиля студенты знакомятся: • с технологическими процессами и организацией работы предприятия. Примерный перечень предприятий и учреждений г. Сыктывкара, в которые планируются ознакомительные экскурсии, соответствующие сфере профессиональной деятельности выпускников: Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РК (Комплексная лаборатория по мониторингу загрязнения окружающей среды); Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Коми, Испытательный лабораторный центр; ОАО «Коми Тепловая компания» (Химические и микробиологические испытания, аттестация рабочих мест); Федеральное государственное учреждение "Коми центр стандартизации, метрологии и сертификации"; АО «Сыктывкарский ЛВЗ»; Испытательно-производственная лаборатория Экспертно-криминалистический центр МВД по РК; ОАО «Сыктывкарский водоканал» (городской водозабор м. Красная Гора); АО «Комитекс» ООО «Комитекс Лин» АО «Монди Сыктывкарский ЛПК» (отдел охраны окружающей среды); Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Коми (ЦЛАТИ по РК); ООО «Эколайн» (питьевая вода Краснозатонская серебряная).
Практическая подготовка	
	Составить план химического эксперимента с обоснованием выбора технических средств и методов для выполнения поставленной исследовательской задачи Провести критический анализ методики проведения химического эксперимента Описать технические средства и методы используемые в выбранной исследовательской лаборатории
Заключительный этап	
	Подготовка отчетной документации, получение характеристики о работе и (или) характеристики – отзыва руководителя практики от университета, представление отчетной документации на кафедру, прохождение промежуточной аттестации по практике.

6. Формы отчетности по практике

По результатам учебной практики студент оформляет дневник установленной формы. В дневнике он фиксирует дату проведения экскурсии, название предприятия или химической лаборатории, куда были проведены экскурсии.

При прохождении учебной практики студент должен систематически делать записи и фотографии, отражающие содержание экскурсий, результаты наблюдений, выписки из технологических документов, эскизы и фото приборов и аппаратов, данные по режиму их эксплуатации. По мере прохождения практики студент обобщает накопленный материал и составляет отчет, в котором отражает в систематизированном виде все сведения, полученные им в ходе одной из экскурсий в институт или на предприятие.

Отчет объемом 10 – 20 страниц должен быть оформлен в печатном виде с использованием фотографий и с титульным листом, оформленным по образцу.

Отчет о посещении предприятия должен включать в себя:

- общие сведения о предприятии;
- характеристику сырья и готового продукта с приведением данных ГОСТа или ТУ;
- краткое описание технологического процесса по стадиям с изложением сведений об устройстве и режиме работы основного оборудования (фото);
- основные физико-химические реакции и процессы в технологической цепочке;
- используемые и неиспользуемые отходы производства.
- оборудование (фото) и способы контроля технологического процесса с кратким описанием стандартных и оригинальных химических и физико-химических методов анализа;
- способы контроля вредных выбросов, анализ и очистка сточных вод и газовых выбросов.

Отчет о посещении института должен включать в себя:

- перечень основных научно-исследовательских лабораторий;
- краткое описание научных исследований, реализуемых в посещенных лабораториях;
- перечень, фото и краткое описание приборов и оборудования лабораторий с указанием их возможностей;
- перспективы научных исследований и их практическое использование.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой

Руководитель практики от Университета и руководитель практики от профильной организации – базы практики представляют характеристику-отзыв / характеристику работы обучающегося с указанием оценки.

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

Фонд оценочных средств представлен в приложении к программе практики (Приложение).

8. Учебная литература и ресурсы сети Интернет.

а) основная литература:

Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15302-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/promyshlennaya-ekologiya-488228>

Игнатенков, В. И. Общая химическая технология: теория, примеры, задачи : учебное пособие для вузов / В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 195 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09222-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/obschaya-himicheskaya-tehnologiya-teoriya-primery-zadachi-489904>

Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 216 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09099-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-himicheskoy-tehnologii-v-5-ch-chast-1-473257>

Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 4 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09103-8. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-himicheskoy-tehnologii-v-5-ch-chast-4-473814>

Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 3 : учебник для вузов / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09102-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-himicheskoy-tehnologii-v-5-ch-chast-3-473394>

б) дополнительная литература:

Родионов, А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера : учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10700-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/tehnologicheskie-processy-ekologicheskoy-bezopasnosti-atmosfera-493032>

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.ib.komisc.ru> - Институт геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

<http://chemi.komisc.ru> - Институт химии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

<http://physiol.komisc.ru> - Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

<http://meteork.ru> - Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РК

<http://10.rosпотреbnadzor.ru> - Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора по РК

<http://www.rusprofile.ru> - ФГУ «Станция агрохимической службы «Сыктывкарская»:

<http://www.komitk.ru> - ОАО «Коми Тепловая компания»

<http://www.komicsm.ru> - Коми центр стандартизации, метрологии и сертификации

<http://www.vetrk.ru> - ГУРК «Республиканская ветеринарная лаборатория»:

<http://www.komienergo.ru> - АЭК «Комиэнерго»

[https://slvz-rk.ru/ОАО «Сыктывкарский ликеро-водочный завод»](https://slvz-rk.ru/ОАО_«Сыктывкарский_ликеро-водочный_завод»)

<http://11.mvd.ru> - Экспертно-криминалистический центр МВД по РК:

<http://www.komitexlin.ru> - ООО «Комитекс Лин»

<http://www.komitex.ru> - АО «Комитекс»

<http://svodokanal.ru/> - Сыктывкарский водоканал

<http://clati11.ru> - Центр лабораторного анализа и технических измерений по Республике Коми (ЦЛАТИ по РК)

<http://ecoline-komi.ru> - ООО «Эколайн» (питьевая вода Краснозатонская серебряная)

г) периодические издания и реферативные базы данных (при необходимости):

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Система управления обучением Moodle, операционная система MS Windows 7 и выше; программные средства, входящие в состав офисного пакета MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint); программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры, справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально-техническая база проведения практики представляет собой оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ в соответствии с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к которому(-ым) готовится обучающиеся в результате освоения ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

Сведения о материально-технической базе практики содержатся в справке о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

11. Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места и способ прохождения практики устанавливается университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, а также требований по доступности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточная аттестация по практике представляет собой комплексную оценку формирования, закрепления, развития практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, связанных с типом(-ами) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся обучающиеся в соответствии с ОПОП.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

- 1) соответствия запланированных и фактически достигнутых результатов освоения практики каждым студентом;
- 2) уровня освоения компетенций, соответствующих этапу прохождения практики.

Критерии оценивания результатов промежуточной аттестации обучающихся по практике (с учетом характеристики работы обучающегося и/или характеристики – отзыва):

Форма промежуточной аттестации – «дифференцированный зачет (зачет с оценкой)»

Критерии оценивания	
Отлично	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике соответствует предъявляемым требованиям.
Хорошо	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, однако допустил несущественные ошибки, показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, умело применил полученные знания во время прохождения практики, показал владение современными методами исследования профессиональной деятельности, использовал профессиональную терминологию, ответственно относился к своей работе; отчет по практике в целом соответствует предъявляемым требованиям, однако имеются несущественные ошибки в оформлении
Удовлетворительно	обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики, однако допустил существенные ошибки (могут быть нарушены сроки выполнения индивидуального задания), в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности, демонстрирует недостаточный объем знаний и низкий уровень их применения на практике; низкий уровень владения профессиональной терминологией и методами исследования профессиональной деятельности; допущены значительные ошибки в оформлении отчета по практике.
Неудовлетворительно	обучающийся не выполнил индивидуальное задание в соответствии с программой практики в установленные сроки, показал низкий уровень теоретической, методической, профессионально-прикладной подготовки, не применяет полученные знания во время прохождения практики, не показал

	владение современными методами исследования профессиональной деятельности, не использовал профессиональную терминологию,; отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям.
--	---

Виды контролируемых работ и оценочные средства

№п/п	Виды контролируемых работ по этапам	Код контролируемой компетенции (части компетенции)	Оценочные средства
1	Подготовительный (ознакомительный) этап Установочная конференция, знакомство с требованиями при прохождении производственной практики, с формой и содержанием отчетной документации, прохождения инструктажа по технике безопасности	УК-1 УК-6 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6	Дневник практики, отчет о прохождении практики
2	Основной этап Посещение ознакомительных учебных экскурсий в институты ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, предприятия и учреждения г. Сыктывкара химического профиля Практическая подготовка	ПК-1	
3	Заключительный этап Отчет и дневник о прохождении практики		

Фонд оценочных средств по практической подготовке

Задания по практической подготовке

Составить план химического эксперимента с обоснованием выбора технических средств и методов для выполнения поставленной исследовательской задачи.

Провести критический анализ методики проведения химического эксперимента.

Описать технические средства и методы, используемые в выбранной исследовательской лаборатории.