

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова
«15» июня 2023 г.

Институт естественных и технических наук
Кафедра химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика, преддипломная практика

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| Квалификация выпускника | бакалавр |
| Направление подготовки | 04.03.01 |
| | Химия |
| Направленность (профиль) | Химия |
| Форма обучения | очная |
| Кафедра- разработчик | химии |
| Выпускающая кафедра | химии |

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями:
Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности
04.03.01 Химия (уровень Бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки
РФ от 17.07.2017 г. № 671
СТО-2.6.4-18 «Порядок организации и проведения практики обучающихся»

Авторы программы:

к.х.н., доцент Л.А. Журавлева

к.х.н., ст преп. В.В. Крайник

Согласование рабочей программы практики:

| Подразделение (кафедра/библиотека) | Дата согласование | Ф.И.О., подпись нач. подразделения |
|---|--------------------------|---|
| Кафедра химии | | О.С. Сутормин |
| Отдел комплектования | | И.И. Дмитриева |

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии
« 5 » 04 2023 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой,
канд.биол.наук, доцент

О.С. Сутормин

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института
естественных и технических наук « 8 » 04 2023 года, протокол № 4

Председатель УС ИЕиТН,
Директор ИЕиТН,
канд.хим.наук, доцент

Ю.Ю. Петрова

Руководитель практики

А.С. Низамбиева

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Производственная практика, преддипломная практика направлена на выполнение выпускной квалификационной работы. Поэтому целью производственной практики, преддипломной является подготовка обзора литературы по теме исследования, выполнение законченного научного исследования и оформление самой выпускной работы.

Целями производственной практики, преддипломной являются:

- активное использование основ теории фундаментальных разделов химии в самостоятельной исследовательской работе;
- закрепление навыков проведения химического эксперимента, использования основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических веществ и реакций;
- отработка навыков безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способность проводить оценку возможных рисков;
- закрепление полученных ранее и приобретение новых навыков работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований;
- закрепление знаний современных компьютерных технологий, применяемых при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований;
- закрепление навыков работы с научной литературой с целью выбора направления и методов;
- приобретение опыта по организации своего труда на научной основе, самостоятельной оценки результатов собственной деятельности и представления результатов исследований в виде доклада-презентации.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами производственной практики, преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научно-исследовательских задач в области специализации;
- овладение методиками проведения современного научного исследования в области специализации, в том числе с привлечением аппарата имитационного моделирования;
- приобретение опыта работы на серийной аппаратуре, умений и навыков работы на современном научном оборудовании, навыков обращения с современными научными приборами и исследовательскими установками для самостоятельного проведения экспериментальных исследований;
- приобретения умений и навыков: обработки и представления (в виде докладов, отчетов, научных публикаций и т.д.) экспериментальных результатов с использованием современной вычислительной техники;
- оформления экспериментальных результатов, согласно действующей системы стандартов;
- целенаправленного поиска и сбора литературы по теме дипломной работы, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика, преддипломная практика является частью ФГОС высшего образования и составной частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлению подготовки 04.03.01 Химия, входит в блок Б2 «Практики» [Б2.О.02.02(Пд), Обязательная часть]. Производственная практика, преддипломная – один из основных элементов обучения, завершающих процесс получения высшего образования. К моменту ее проведения студент должен получить необходимую теоретическую подготовку по всем фундаментальным разделам химии. Производственная практика, преддипломная закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин (неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, химическая технология, органическая химия, высокомолекулярные соединения, химия нефти, проектная деятельность и др.).

Для успешного прохождения практики также необходимы знания и навыки учебной практики, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологической практики), производственной практики, научно-исследовательской работы. Студент должен также иметь практические навыки использования специальной научной и справочной литературы, иметь представление о компьютерной обработке результатов химических экспериментов.

Знания и умения, приобретенные при прохождении практики, необходимы при дальнейшем прохождении государственной итоговой аттестации.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Базой прохождения производственной практики, преддипломной практики является кафедра химии СурГУ. Практика может быть пройдена в других организациях, соответствующих заданному профилю.

Производственная практика, преддипломная продолжительностью 4 недели предусмотрена в 8 семестре 4 курса, продолжительность 216 часов.

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Способ проведения практики – стационарный и/или выездной.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Организация проведения практики осуществляется непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, преддипломной практики

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

| Код компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по практике |
|----------------------|---|---|
| Универсальные | | |
| УК-1.1 | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие | Знать: - методику организации и проведения научной работы и решения практических задач; Уметь: - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; Владеть: - навыками проведения исследования, проектирования и испытания новых технологий в области специализации; |
| УК-1.2 | Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи | Знать: - цели и задачи учебной практики, требования к отчетной документации; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации; Владеть: - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов; |
| УК-1.3 | Осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Знать: - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации; Владеть: |

| | | |
|--------|--|---|
| | | - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов; |
| УК-2.1 | Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта | Знать: - методику организации и проведения научной работы и решения практических задач; Уметь: - применять естественнонаучные знания в научной и профессиональной деятельности; Владеть: - навыками обработки в прогнозировании качества готового продукта с использованием современных физико- химических методов, приборов и оборудования; |
| УК-2.2 | Определяет связь между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения | Знать: - цели и задачи учебной практики, методы проведения исследований для получения ожидаемых результатов; Уметь: - брать ответственность за результаты работ; Владеть: - навыками самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований; |
| УК-2.3 | Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач | Знать: - основные принципы и формы организации работы над проектом, постановку научно-исследовательских задач и способ их решения; Уметь: - осуществлять методическую работу по организации эксперимента; Владеть: - навыками составления описания проводимых работ и (или) исследований; анализа их результатов; подготовки данных для составления отчетов; |
| УК-2.4 | В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы | Знать: - тематику исследований научных лабораторий; основные принципы организации химического производства; принципы научной организации труда; Уметь: - работать с химическими реактивами, химическим оборудованием; Владеть: - навыками проведения работ и (или) экспериментов по заданной методике в соответствии с правовыми нормами; |

| | | |
|--------|--|---|
| УК-2.5 | Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированным и результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические и теоретические основы и особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; - установить, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математической обработки результатов химического анализа для выявления и оценки погрешностей; - навыками свободной эксплуатации приборов, химической посуды для различных методов анализа, а также работы с химическими веществами; |
| УК-8.3 | Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы защиты от основных техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; |
| УК-9.1 | Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, формы участия государства в экономике | <p>Знать: основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция.</p> <p>Уметь: критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей</p> <p>Владеть: инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей.</p> |
| УК-9.2 | Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для | <p>Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>Уметь: решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла</p> <p>Владеть: инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей.</p> |

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| | управления финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски | |
| УК-10.1 | Демонстрирует понимание содержания коррупции как социально-правового явления и способность выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению | <p>Знать: Содержание коррупции как социально-правового явления, законодательство РФ и правовые средства выявления и предупреждения коррупции, оценки коррупционного поведения.</p> <p>Уметь: Противодействовать коррупционным проявлениям в своей деятельности, соблюдать законодательство РФ в сфере противодействия коррупции, выявлять проявления коррупции, содействовать пресечению коррупционного поведения.</p> <p>Владеть: Навыками соблюдения законодательства РФ в области противодействия коррупции, выявления коррупционного поведения и его пресечения.</p> |
| УК-10.2 | Выстраивает социальное взаимодействие в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению | <p>Знать: Содержание коррупции как социально-правового явления, законодательство РФ и правовые средства выявления и предупреждения коррупции, оценки коррупционного поведения.</p> <p>Уметь: Противодействовать коррупционным проявлениям в своей деятельности, соблюдать законодательство РФ в сфере противодействия коррупции, выявлять проявления коррупции, содействовать пресечению коррупционного поведения.</p> <p>Владеть: Навыками соблюдения законодательства РФ в области противодействия коррупции, выявления коррупционного поведения и его пресечения.</p> |
| Общепрофессиональные | | |
| ОПК-1.1 | Использует теоретические основы традиционных и новых разделов химии | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы традиционных и новых разделов химии, основные химические закономерности в современных технологиях промышленного производства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки в прогнозировании качества готового продукта с использованием современных физико-химических методов, приборов и оборудования; |

| | | |
|---------|--|--|
| ОПК-1.2 | Анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты | Знать: - основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия, связанные с производством и технологическими процессами на предприятии (в лаборатории); Уметь: |
|---------|--|--|

| | | |
|---------|--|---|
| | расчетов свойств веществ и материалов | <ul style="list-style-type: none"> - проводить статистическую обработку и стехиометрические расчеты результатов химических экспериментов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения качественных и расчетных задач; |
| ОПК-1.3 | Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию, приводя её к проблемно-задачной форме; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; |
| ОПК-2.1 | Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы синтеза и исследования свойств неорганических и органических соединений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять методическую работу по организации эксперимента; - работать с химическими реактивами, химическим оборудованием; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками работы по подготовке проб различных объектов и материалов к анализу, приготовлению растворов заданной концентрации; - приемами техники химического эксперимента и опытом самостоятельной профессиональной деятельности; |
| ОПК-2.4 | Владеет навыками работы на серийном учебном и научном оборудовании для исследования свойств веществ и материалов, а также процессов с их участием | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - теоретические основы выбранных для научного исследования методов анализа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установить, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками свободной эксплуатации приборов, химической посуды для различных методов анализа, а также работы с химическими веществами; |

| | | |
|---------|---|--|
| ОПК-3.2 | Умеет применять стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, локальные и глобальные сети Интернет, современные информационные технологии, методы защиты информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с компьютером и программными продуктами Microsoft Office на уровне пользователя; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в поисковых системах сети Internet для сбора и накопления информации, к решению вычислительных задач, в т.ч. при обработке данных химического эксперимента; |
| ОПК-4.3 | Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы синтеза соединений и реакции, в которых они участвуют, химические закономерности в современных технологиях промышленного производства; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические основы и законы химии при обсуждении полученных результатов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками химического мышления, необходимыми для адекватной интерпретации результатов химических наблюдений; |
| ОПК-5.1 | Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для поиска информации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов; |
| ОПК-6.1 | Представляет результаты работы в виде отчета на русском языке | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вести научную дискуссию по основным темам; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований; |
| ОПК-6.2 | Представляет информацию химического содержания с учетом | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы обработки и оформления результатов экспериментальной работы; <p>Уметь:</p> |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| | требований библиографической культуры | <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию, приводя её к проблемно-задачной форме; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов; |
| ОПК-6.4 | Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском или английском языках | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы представления результатов исследования в виде презентации на русском или английском языках; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать и представлять результаты исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования компьютерных технологий для обработки результатов научных экспериментов и их представления в виде презентации; |
| Профессиональные | | |
| ПК-1.1 | Проводит первичный поиск информации по заданной тематике химической направленности, формулирует выводы по результатам их анализа | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в современной литературе, находить в профессиональных источниках (журналы, сайты, образовательные порталы); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования компьютерных технологий для сбора, обработке, хранении, передаче научной информации; |
| ПК-1.2 | Планирует отдельные стадии исследования при наличии плана НИР | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации в виде отчетов, заключений и выводов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, логически систематизировать полученные результаты эксперимента и представлять их в виде выводов, заключений и отчетов; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютерными технологиями для подготовки отчетов, выводов и заключений. |
| ПК-1.3 | Выбирает и использует методы исследований для решения | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и методические особенности выбранных для научного исследования методов анализа; <p>Уметь:</p> |

| | | |
|--------|---|---|
| | поставленных задач НИР химической направленности | - самостоятельно осваивать, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; Владеть: - навыками свободной эксплуатации приборов для различных методов анализа; |
| ПК-2.1 | Владеет основными принципами работы современного научного оборудования | Знать: - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; Уметь: - привести в рабочее состояние прибор, устранить наиболее распространенные неисправности; Владеть: - методиками подготовки объектов к исследованию; - правилами использования приборов и лабораторного оборудования; |
| ПК-2.3 | Составляет отчеты, формулирует заключения и выводы по результатам анализа данных | Знать: - теоретические основы и методические особенности выбранных для научного исследования методов анализа; Уметь: - самостоятельно осваивать, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; Владеть: - навыками свободной эксплуатации приборов для различных методов анализа. |
| ПК-3.1 | Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей | Знать: - Источники и способы поиска современной, достоверной технической информации (в том числе зарубежных) в области информационных систем с учетом основных требований информационной безопасности. Уметь: - выбирать стандартные программные средства для решения типовых профессиональных задач с помощью компьютера. - использовать ресурсы Интернета, проводить расчёты, оформлять текстовые документы, создавать компьютерные презентации. Владеть: - навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по профилю. |

| | | |
|--------|---|--|
| ПК-3.2 | Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы критического анализа, обобщения и систематизации информации, способы постановки целей профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать, обобщать и систематизировать разнородную информацию, применять математический аппарат. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями для выполнения операций над документами, работой с электронными таблицами |
| ПК-3.3 | Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> приемы критического анализа, обобщения и систематизации информации, способы постановки целей профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать, обобщать и систематизировать разнородную информацию, применять математический аппарат. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и обработки данных, приемами интерпретации полученных результатов. |

7.2. В результате обучения при прохождении производственной практики, преддипломной практики обучающийся должен:

| | |
|--------------|---|
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> - методику организации и проведения научной работы и решения практических задач; - цели и задачи учебной практики, требования к отчетной документации; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; - методику организации и проведения научной работы и решения практических задач; - цели и задачи учебной практики, методы проведения исследований для получения ожидаемых результатов; - основные принципы и формы организации работы над проектом, постановку научно-исследовательских задач и способ их решения; - тематику исследований научных лабораторий; основные принципы организации химического производства; принципы научной организации труда; - методические и теоретические основы и особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, |
|--------------|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы традиционных и новых разделов химии, основные химические закономерности в современных технологиях промышленного производства; - основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия, связанные с производством и технологическими процессами на предприятии (в лаборатории); - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; - основные принципы синтеза и исследования свойств неорганических и органических соединений; - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, локальные и глобальные сети Интернет, современные информационные технологии, методы защиты информации; - основные принципы синтеза соединений и реакции, в которых они участвуют, химические закономерности в современных технологиях промышленного производства; - основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии; - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; - основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии; - основы современных технологий сбора, обработки и представления информации в виде отчетов, заключений и выводов; - теоретические основы и методические особенности выбранных для научного исследования методов анализа; - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - теоретические основы и методические особенности выбранных для научного исследования методов анализа. <p>основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары, услуги, спрос, предложение, рыночный обмен, цена, деньги, доходы, издержки, прибыль, собственность, конкуренция.</p> <p>основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>Содержание коррупции как социально-правового явления, законодательство РФ и правовые средства выявления и предупреждения коррупции, оценки коррупционного поведения.</p> <p>Источники и способы поиска современной, достоверной технической информации (в том числе зарубежных) в области информационных систем с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>приемы критического анализа, обобщения и систематизации информации, способы постановки целей профессиональной деятельности.</p> |
|--|---|

| | |
|--------------|---|
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации; - применять естественнонаучные знания в научной и профессиональной деятельности; - брать ответственность за результаты работ; - осуществлять методическую работу по организации эксперимента; - работать с химическими реактивами, химическим оборудованием; - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; - установить, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; - применять методы защиты от основных техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; |
|--------------|---|

- самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач;
- проводить статистическую обработку и стехиометрические расчеты результатов химических экспериментов;
- анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию, приводя её к проблемно-задачной форме;
- осуществлять методическую работу по организации эксперимента;
- работать с химическими реактивами, химическим оборудованием;
- установить, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований;
- работать с компьютером и программными продуктами Microsoft Office на уровне пользователя;
- применять теоретические основы и законы химии при обсуждении полученных результатов;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для поиска информации;
- уметь вести научную дискуссию по основным темам;
- анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию, приводя её к проблемно-задачной форме;
- самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать и представлять результаты исследований;
- ориентироваться в современной литературе, находить в профессиональных источниках (журналы, сайты, образовательные порталы);
- анализировать, логически систематизировать полученные результаты эксперимента и представлять их в виде выводов, заключений и отчетов;
- самостоятельно осваивать, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований;
- привести в рабочее состояние прибор, устранить наиболее распространенные неисправности;
- самостоятельно осваивать, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований.

критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла

Противодействовать коррупционным проявлениям в своей деятельности, соблюдать законодательство РФ в сфере противодействия коррупции, выявлять проявления коррупции, содействовать пресечению коррупционного поведения.

- выбирать стандартные программные средства для решения типовых профессиональных задач с помощью компьютера.
- использовать ресурсы Интернета, проводить расчёты, оформлять текстовые документы, создавать компьютерные презентации.
- критически анализировать, обобщать и систематизировать разнородную информацию, применять математический аппарат.

| | |
|----------------|--|
| Владеть | <ul style="list-style-type: none">- навыками проведения исследования, проектирования и испытания новых технологий в области специализации;- навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов;- навыками обработки в прогнозировании качества готового продукта с использованием современных физико-химических методов, приборов и оборудования;- навыками самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований;- навыками составления описания проводимых работ и (или) исследований; анализа их результатов; подготовки данных для составления отчетов;- навыками проведения работ и (или) экспериментов по заданной методике в соответствии с правовыми нормами; |
|----------------|--|

- методами математической обработки результатов химического анализа для выявления и оценки погрешностей;
 - навыками свободной эксплуатации приборов, химической посуды для различных методов анализа, а также работы с химическими веществами;
 - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
 - навыками обработки в прогнозировании качества готового продукта с использованием современных физико-химических методов, приборов и оборудования;
 - навыками решения качественных и расчетных задач;
 - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций;
 - базовыми навыками работы по подготовке проб различных объектов и материалов к анализу, приготовлению растворов заданной концентрации;
 - приемами техники химического эксперимента и опытом самостоятельной профессиональной деятельности;
 - навыками свободной эксплуатации приборов, химической посуды для различных методов анализа, а также работы с химическими веществами;
 - навыками работы в поисковых системах сети Internet для сбора и накопления информации, к решению вычислительных задач, в т.ч. при обработке данных химического эксперимента;
 - навыками химического мышления, необходимыми для адекватной интерпретации результатов химических наблюдений;
 - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов;
 - навыками самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований;
 - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов;
 - навыками использования компьютерных технологий для обработки результатов научных экспериментов и их представления в виде презентации;
 - навыками использования компьютерных технологий для сборе, обработке, хранении, передаче научной информации;
 - навыками работы с компьютерными технологиями для подготовки отчетов, выводов и заключений;
 - навыками свободной эксплуатации приборов для различных методов анализа;
 - методиками подготовки объектов к исследованию;
 - правилами использования приборов и лабораторного оборудования;
 - навыками свободной эксплуатации приборов для различных методов анализа.
- инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей.
- Навыками соблюдения законодательства РФ в области противодействия коррупции, выявления коррупционного поведения и его пресечения.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- навыками сбора и обработки данных, приемами интерпретации полученных результатов.- навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по профилю.- компьютерными технологиями для выполнения операций над документами, работой с электронными таблицами |
|--|--|

8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ

Общая трудоемкость производственной практики, преддипломной практики 6 зачетных единиц, 216 часов.

| № п/п | Наименование разделов и тем | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Компетенции (цифр) | Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации. |
|-------|---|---------|--|-------|-----------|-----------|--|--|
| | | | Лек. | Практ | Лаб. раб. | Сам. раб. | | |
| 1 | Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка | 8 | - | - | - | 4 | УК-8.3 | Отметка в журнале регистрации инструктажей в университете по ТБ, ПБ, ОТ и ПВТР |
| 2 | Поиск химической информации, приемы работы с научной и справочной литературой, формирование научной картотеки. | 8 | - | - | - | 8 | УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 | Устный опрос |
| 3 | Сбор литературы и подготовка обзора по заданной теме руководителем (работа в библиотеке и компьютерном классе) | 8 | - | - | - | 24 | УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-3.2 ОПК-5.1 ОПК-6.2 ПК-1.1 ПК-2.3 | Обзор литературы в электронном и печатном виде |
| 4 | Экспериментальный (научно-исследовательский) этап: организация рабочего места, оформление лабораторного журнала. | 8 | - | - | - | 6 | УК-1.1 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ПК-1.2 ПК-2.1 | Записи в лабораторном журнале |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|-----|---|---|
| 5 | Проведение экспериментов. | 8 | - | - | - | 158 | УК-2.2 УК-2.3 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-4.3 ПК-2.1 | Записи в лабораторном журнале |
| 6 | Заключительный этап: обработка и анализ полученной информации подготовка отчета по практике в виде доклада-презентации. | 8 | - | - | - | 16 | ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.4 ПК-2.3 | Оформленный отчет и доклад на заседании кафедры |
| | Итого | | - | - | - | 216 | | Зачет (с оценкой) |

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Завершающим этапом производственной практики, преддипломной практики является оформление результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета и получение оценки от руководителя практики, а также оформление дневника о прохождении практики.

В дневнике по производственной практики, преддипломной практики должны быть сделаны все необходимые отметки о выполнении экспериментальных работ и зафиксированы все этапы проделанной работы. Отчет и дневник должны быть проверены и подписаны руководителем практики.

По окончании практики студент представляет на кафедру:

1. Отчет по производственной практике, преддипломной (приложение 2).
2. Дневник о выполнении работ на практике, заверенный и подписанный руководителем практики (приложение 3).

При прохождении производственной практики, преддипломной практики студент должен систематически вести записи в дневнике по выполняемой работе, содержание и результаты наблюдений, учета и контроля и др. Дневник представляет каждый студент индивидуально, с подписями руководителей. По мере накопления материала студент обобщает его и составляет отчет по практике. В отчете студент отражает все полученные им во время прохождения практики сведения. Основная часть отчета должна содержать: формулировку задач, стоящих перед студентом, проходящим практику; последовательность прохождения практики, краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание. Содержание отчета, как правило, является информационной базой для написания выпускной квалификационной работы. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения преддипломной практики.

В течение недели по окончании практики студент обязан сдать отчет на проверку руководителю от кафедры, при необходимости доработать и защитить на кафедральной комиссии.

По окончании производственной практики, преддипломной практики предусмотрен зачет с оценкой, который принимается преподавателем-руководителем практики на основе отчетов, составленных студентом. При защите практики учитывается объем выполнения программы и заданий практики, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

Зачет по производственной практики, преддипломной практики приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. При этом студенты, не выполнившие программу производственной практики, преддипломной практики без уважительной причины или получившие оценку "неудовлетворительно", могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

К защите не допускаются студенты если:

- отчет составлен небрежно, представлен в форме пересказа или прямого списывания с отчетов других студентов, не подписан руководителем.
- дневник не заполнен или небрежно заполнен.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ)

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачетно».

Оценивание сформированности компетенций по производственной практике, преддипломной практике проводится по следующим критериям:

| Проверяемые компетенции | Критерий | Оценка по традиционной шкале |
|--|--|------------------------------|
| УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | При защите отчета студент показал знания вопросов темы, достаточно свободно оперировал данными исследования, внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на большинство вопросов. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику, однако может содержать несущественные ошибки. | Зачтено |
| ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-3.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.3 | Отчет по практике имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность изложения материала, не отвечает требованиям, изложенным в программе практики Студент при защите затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. | Незачтено |

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

11.1 Рекомендуемая литература

11.1.1 Основная литература*

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во экз. |
|---|--|---|--|--|
| 1 | Крюков, С. А., Душко, О. В., Байдакова, Н. В. | Основы учебно-исследовательской работы для студентов технических вузов. Основные термины и понятия: Учебное пособие для вузов | Санкт-Петербург: Лань, 2023. | ЭБС «Лань»: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/271292 |
| 2 | Мокий, М.С. | Методология научных исследований : учебник для вузов | Москва : Юрайт, 2023 | ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510937 |
| 3 | Байбородова, Л. В., Чернявская, А. П. | Методология и методы научного исследования : Учебное пособие для вузов | Москва : Юрайт, 2023 | ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/513258 |
| 4 | Космин, В.В. | Основы научных исследований (Общий курс) : Учебное пособие | Москва : Издательский Центр РИОР, 2023 | ЭБС Znanium: Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=417673 |
| 5 | Челноков, А. А. | Охрана труда в химической промышленности : учебное пособие | Минск : Вышэйшая школа, 2022 | ЭБС IPRbooks Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129939.html |

11.1.2 Дополнительная литература*

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во экз. |
|---|------------------------|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Горелов, Н.А. | Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов | Москва : Юрайт, 2023 | ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/511358 |
| 2 | Федорова , М.А. | Формирование учебной самостоятельной деятельности студентов : Учебное пособие для вузов | Москва : Юрайт, 2023 | ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: https://urait.ru/bcode/518678 |
| 3 | Асякина, Л. К. | Основы научных исследований | Кемерово : КемГУ, 2021 | ЭБС «Лань»: Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/186347 |
| 4 | Мандель, Б.Р. | Самостоятельная работа студентов: долгий путь к научному исследованию. | Москва : Вузовский учебник, 2015 | ЭБС Znanium: Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=49879 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

11.1.3 Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во экз. |
|---|---|--|---|---|
| 1 | Крайник, В.В., Севастьянова, Е.В. | Современные методы поиска научно-технической информации : методические рекомендации для практических занятий | Сургут : Издательский центр СурГУ, 2022 | Режим доступа: https://elib.surgu.ru/local/umr/1352 |

11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | |
|---|--|
| 1 | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Тематический каталог образовательных ресурсов; http://window.edu.ru/catalog/resources? |
| 2 | Портал фундаментального химического образования России: http://www.chem.msu.ru |
| 3 | "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. URL: https://www.edu.ru/ |
| 4 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru |
| 5 | Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. URL: https://minobrnauki.gov.ru |

11.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Пакет прикладных программ MS Office |
|---|-------------------------------------|

11.2 Перечень информационных справочных систем

| |
|---------------------------|
| «Консультант» «Гарант» |
|---------------------------|

11.4. Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении производственной практики, преддипломной практики

В процессе прохождения производственной практики, преддипломной студенты обеспечены необходимой учебно-методической документацией и материалами в достаточном количестве. Каждый студент обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Студентам при прохождении практики обеспечен доступ к библиотечным фондам, в том числе к научным, учебно-методическим и справочным источникам. Библиотечные фонды включают в себя ведущие отечественные и зарубежные журналы. Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение производственной практики, преддипломной в полном объеме.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Согласно СТО-2.6.16-17«Организация образовательного процесса инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья» согласно п.7.9., заведующие кафедрами обеспечивают выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ с учётом требований доступности для данных обучающихся. При определении места прохождения учебной и производственной практики необходимо учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учётом рекомендации медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учётом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся-инвалидом трудовых функций.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

Утвержден на заседании кафедры
химии
протокол заседания № _____
от «__» _____ 20__ г.
Зав. кафедрой _____

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Студента _____
Ф.И.О.

Руководитель практики _____
Ф.И.О. должность, ученое звание

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

| № п\п | Планируемые формы работы | Количество часов | Календарные сроки проведения планируемой работы |
|-------|--------------------------|------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Студент _____ / Ф.И.О.

Руководитель практики _____ / Ф.И.О.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»**

**ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Студент _____
Ф.И.О.

Руководитель практики _____
Ф.И.О., должность, ученое звание

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Студент _____ / Ф.И.О.

Руководитель практики _____ / Ф.И.О.

Зав. кафедрой _____ / Ф.И.О.