

**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, научно-исследовательская работа

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, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Производственная практика, научно-исследовательская работа направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков, умений и профессиональных компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований, формирование у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений.

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- 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;
- 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;
- приобретение умения: делать заключения на основе анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов задач.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы 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; целенаправленного поиска и сбора литературы, умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме.

- приобретение опыта по организации своего труда на научной основе, самостоятельной оценки результатов собственной деятельности и представления результатов исследований в виде доклада-презентации.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика, научно-исследовательская работа является частью ФГОС высшего образования и является составной частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлению подготовки 04.03.01 Химия, входит в блок Б2 «Практики» [Б2.О.02.01(П) Обязательная часть].

Производственная практика, научно-исследовательская работа представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. В процессе прохождения практики студенты должны сформировать готовность принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях, потребность к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере.

Производственная практика, научно-исследовательская работа закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов и специальных дисциплин (неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, химический инжиниринг, органическая химия 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. 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 преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Базой прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы является кафедра химии. Возможно прохождение практики в других организациях, соответствующих заданному профилю.

Производственная практика, научно-исследовательская работа предусмотрена в 7-м семестре 4 курса, продолжительность - 108 часов (2 недели).

5. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Способ проведения производственной практики, научно-исследовательской работы – стационарный и/или выездной.

6. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Организация проведения практики осуществляется дискретно:

-по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практик;

-по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы

В результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные, 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: - цели и задачи учебной практики, требования к отчетной документации; - 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: - 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	Осуществляет 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 запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Знать: - методические и теоретические основы и особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; Уметь: - 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; Владеть: - 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 для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знать: - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, Уметь: - применять методы защиты от основных техносферных опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Владеть: - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
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 расчетов свойств веществ и материалов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия, связанные с производством и технологическими процессами на предприятии (в лаборатории); <p>Уметь:</p> <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	Знать: - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - теоретические основы выбранных для научного исследования методов анализа; Уметь: - установить, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований; Владеть: - 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	Знать: - базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, локальные и глобальные сети Интернет, современные информационные технологии, методы защиты информации; Уметь: - работать с компьютером и программными продуктами Microsoft Office на уровне пользователя; Владеть: - 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	Знать: - основные принципы синтеза соединений и реакции, в которых они участвуют, химические закономерности в современных технологиях промышленного производства; Уметь: - применять теоретические основы и законы химии при обсуждении полученных результатов; Владеть: - навыками химического мышления, необходимыми для адекватной интерпретации результатов химических наблюдений;
ОПК-5.1	Использует современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и	Знать: - основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии; Уметь:

	представлении информации химического профиля	- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для поиска информации; Владеть: - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов;
ОПК-6.1	Представляет результаты работы в виде отчета на русском языке	Знать: - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; Уметь: - уметь вести научную дискуссию по основным темам; Владеть: - навыками самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований;
ОПК-6.2	Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры	Знать: - приемы обработки и оформления результатов экспериментальной работы; Уметь: - анализировать и контекстно обрабатывать научную информацию, приводя её к проблемно-задачной форме; Владеть: - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов;
ОПК-6.3	Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и/или английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе	Знать: - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций; Уметь: - работать с компьютером и программными продуктами Microsoft Office; Владеть: - способностью самостоятельно находить и систематизировать необходимую для составления отчета по практике информацию, в том числе с помощью современных компьютерных технологий;
ОПК-6.4	Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском или английском языках	Знать: - основные способы представления результатов исследования в виде презентации на русском или английском языках; Уметь:

		<p>- самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать и представлять результаты исследований;</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками использования компьютерных технологий для обработки результатов научных экспериментов и их представления в виде презентации;</p>
Профессиональные		
ПК-1.1	Проводит первичный поиск информации по заданной тематике химической направленности, формулирует выводы по результатам их анализа	<p>Знать:</p> <p>- основные приемы поиска литературных источников и справочной литературы по химии;</p> <p>Уметь:</p> <p>- ориентироваться в современной литературе, находить в профессиональных источниках (журналы, сайты, образовательные порталы);</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками использования компьютерных технологий для сбора, обработке, хранении, передаче научной информации;</p>
ПК-1.2	Планирует отдельные стадии исследования при наличии плана НИР	<p>Знать:</p> <p>- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации в виде отчетов, заключений и выводов;</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать, логически систематизировать полученные результаты эксперимента и представлять их в виде выводов, заключений и отчетов;</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками работы с компьютерными технологиями для подготовки отчетов, выводов и заключений.</p>
ПК-1.3	Выбирает и использует методы исследований для решения поставленных задач НИР химической направленности	<p>Знать:</p> <p>- теоретические основы и методические особенности выбранных для научного исследования методов анализа;</p> <p>Уметь:</p> <p>- самостоятельно осваивать, привести в рабочее состояние и использовать современную аппаратуру для проведения научных исследований;</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками свободной эксплуатации приборов для различных методов анализа;</p>
ПК-2.1	Владеет основными принципами работы современного научного оборудования	<p>Знать:</p> <p>- методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа;</p> <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - привести в рабочее состояние прибор, устранить наиболее распространенные неисправности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками подготовки объектов к исследованию; - правилами использования приборов и лабораторного оборудования;
--	--	--

7.2. В результате прохождения практики студент 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; - методические и теоретические основы и особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, - понимает особенности поведения людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей деятельности; - свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; - правила техники безопасности, правила пожарной безопасности и охраны труда при работе в лаборатории; - основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, - 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; - теоретические основы выбранных для научного исследования методов анализа; - базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, локальные и глобальные сети Интернет, современные информационные технологии, методы защиты информации; - основные способы представления результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций;
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - приемы обработки и оформления результатов экспериментальной работы; - основные способы представления результатов исследования в виде презентации на русском или английском языках; - методические особенности, преимущества и недостатки выбранных для научных исследований методов анализа; - методики проведения исследований на современной аппаратуре; - приемы обработки и оформления результатов экспериментальной работы;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать современные информационно-коммуникационные технологии для сбора, обработки и анализа информации; - самостоятельно осваивать новые методы исследований и адаптироваться к решению новых практических задач; - применять естественнонаучные знания в научной и профессиональной деятельности; - 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; - определять свою роль в команде; - поддерживать деловые отношения в команде; - способствовать развитию полноценных партнерских отношений между членами рабочей группы; - учитывать особенности поведения и интересы других участников; - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - 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; - 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - привести в рабочее состояние прибор, устранить наиболее распространенные неисправности; - работать с химическим оборудованием; - анализировать и контекстно обрабатывать экспериментальные данные, приводя их к проблемно-задачной форме;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения исследования, проектирования и испытания новых технологий в области специализации; - навыками обработки в прогнозировании качества готового продукта с использованием современных физико-химических методов, приборов и оборудования; - навыками использования компьютерных технологий для планирования исследований, получения, обработки результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении, передаче научной информации и моделирования процессов; - 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; - участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и презентации результатов работы команды; - соблюдать нормы и установленные правила командной работы; - несет личную ответственность за результат; - оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели; - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; - 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 самостоятельно ставить задачу, выбирать оптимальные пути и методы ее решения, обсуждать результаты исследований;

	<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; - навыками использования компьютерных технологий для обработки результатов научных экспериментов и представления их в виде презентации; - методиками подготовки объектов к исследованию; - правилами использования приборов и лабораторного оборудования; - навыками химического мышления, необходимыми для адекватного проведения экспериментальных процедур; - навыками обработки и прогнозирования качества готового продукта с использованием современных физико-химических методов, приборов и оборудования;
--	--

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость практики 3 зачетных единиц, 32,3 контактные часы, 75,7 часов – самостоятельная работа (всего 108 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Компетенции (<i>шифр</i>)	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации*
			Лек.	Практ.	Лаб. раб.	Сам. раб.		
1	Подготовительный этап: Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда и правилам внутреннего трудового распорядка	7	-	2	-	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.	7	-	10	-	6	ОПК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-6.2 УК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.1	Устный опрос
3	Сбор литературы и подготовка обзора по заданной руководителем тематике (работа в библиотеке и компьютерном классе)	7	-	10	-	15	ОПК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-6.2 УК-2.2 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Обзор литературы в электронном и печатном виде

4	Экспериментальный (научно-исследовательский) этап: организация рабочего места, оформление лабораторного журнала.	7	-	4	-	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-4.3 УК-8.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ПК-1.2 ПК-1.3	Записи в лабораторном журнале
5	Проведение экспериментов.	7	-	-	-	40	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-4.3 УК-8.3 УК-2.1 УК-2.2 ПК-2.1	Записи в лабораторном журнале
6	Подготовка доклада и написание тезисов для участия в конференциях.	7	-	2,3	-	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Доклад на конференции
7	Заключительный этап: обработка и анализ полученной информации подготовка отчета по практике в виде доклада-презентации.	7	-	4	-	4,7	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.4	Оформленный отчет и доклад на заседании кафедры
	Итого: 108		-	32,3	-	75,7		Зачет в 7 семестре

9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Завершающим этапом производственной практики, научно-исследовательской работы является оформление результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета и получение оценки и характеристики руководителя практики, а также оформление дневника о прохождении практики.

В дневнике по практике должны быть сделаны все необходимые отметки о выполнении экспериментальных работ, составлен индивидуальный план прохождения практики и зафиксированы все этапы проделанной работы. Отчет и дневник должны быть проверены и подписаны руководителем практики. В дневнике руководитель дает письменное заключение о знаниях и навыках, приобретенных студентами за время прохождения практики, о качестве и достаточности выполненного индивидуального задания поставленным целям и оценивает их работу.

По окончании практики студент представляет на кафедру:

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

При прохождении 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 производственной практики, научно-исследовательской работы; последовательность прохождения практики, краткое описание выполненных работ и сроки их осуществления, включая индивидуальное задание. К отчету должны быть приложены материалы, собранные и проанализированные за время прохождения 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 практики предусмотрен зачет, 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 практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. При этом студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку "незачет", 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 ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

В процессе прохождения аттестации обучающийся должен в виде доклада (5–7 мин.) кратко изложить выполнение программы практики и индивидуального задания. При защите отчетов по практике учитывается объем выполнения программы практики, правильность оформления документов, содержание характеристики-отзыва, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы, умение анализировать документы, приложенные к отчету.

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачетно».

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

Проверяемые компетенции	Критерий	Оценка
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4 ОПК-3.2 ОПК-4.3	Студент представил все документы по практике вовремя и в полном объеме. В процессе защиты продемонстрировал знание темы, подробно рассказал о ходе прохождения практики и основных результатах. Ответил на контрольные вопросы правильно и грамотно. Отчет в полном объеме соответствует заданию на практику.	Зачтено
ОПК-5.1 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 УК-1.1 УК-1.2	Студент представил все документы по практике вовремя и в полном объеме. В процессе защиты продемонстрировал знание темы, рассказал о ходе прохождения практики и основных результатах. При ответе на вопрос допустил некоторые неточности. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер.	
УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1	Студент представил все документы по практике вовремя и в полном объеме. В процессе защиты не продемонстрировал знание темы, испытывал затруднения при ответе на вопросы. Отчет оформлен небрежно и непоследовательно. Студент не представил документы по практике вовремя и в полном объеме.	Не зачтено

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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

11.3. Перечень информационных технологий

11.3.1 Перечень программного обеспечения

1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
---	--

11.3.2. Перечень информационных справочных систем

«Консультант» «Гарант»

11.4. Перечень материально-технического обеспечения работы обучающихся при прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы

В процессе прохождения практики 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 технологической практики в полном объеме. При прохождении практики на профильном предприятии студент работает с привлечением материально-технической базы данного предприятия.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест производственной практики, технологической практики 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,
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

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,
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

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.