

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки 04.04.01 **Химия**

Направленность (профиль программы) **«Аналитическая химия»**

Квалификация (степень) – магистр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным

стандартом по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2017 г. № 655, учебным планом подготовки магистра по направлению 04.04.01 Химия, программа «Аналитическая химия», утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 27.04.2023 г.).

Составитель: к.х.н., доцент О.В. Неёлова

Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета (протокол № 9 от 27.04.2023 г.)

Общая трудоемкость практики составляет 16 зачетных единиц, 576 часов, 10 2/3 недели.

	Очная форма обучения
Курс	1, 2
Семестр	1, 2, 3
Лекции	-
Практические (семинарские) занятия	18, 16, 18
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	52
Самостоятельная работа	524
Курсовая работа	-
Форма контроля	
экзамен	-
Зачет	Зачет, зачет с оценкой
Общее количество часов	576

1. Цели и задачи практики

Цель производственной практики состоит в формировании творческого и научного мышления, объединения фундаментальных знаний основных законов и методов проведения химических исследований, приобретении практических умений и навыков научно-исследовательской работы, и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формировании у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, что может обеспечить становление профессиональных компетенций магистранта к дальнейшей профессиональной деятельности в научно-исследовательской и педагогической области согласно профессиональным стандартам:

- 40.010. Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067). Вид профессиональной деятельности – «Технический контроль качества продукции».
- 40.011. Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692). Вид профессиональной деятельности – «Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива».
- 01.004. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998). Вид профессиональной деятельности – «Педагогическая деятельность в профессиональном обучении, профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании».

Задачи практики:

- профессионально-практическая подготовка магистранта к научно-исследовательской деятельности;
- изучение методических основ научно-исследовательской деятельности;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- проверка степени готовности будущего магистра к самостоятельной работе и работе в составе команды;
- приобретение студентами практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- освоение современного подхода к сбору научной литературы по заданной тематике с использованием новейших и традиционных средств информации: сеть Интернет, информационные базы данных, химические периодические издания, реферативные журналы и др.;
- анализ научной литературы по исследуемой проблеме и разработка плана исследования на основе анализа литературы, самостоятельный выбор метода, конкретных методик получения, выделения и идентификации целевых продуктов, промежуточных соединений и др. веществ и материалов с использованием современных химических и физико-химических методов изучения структуры и свойств;
- анализ полученных результатов исследования и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка отчета в соответствии с установленным стандартом.

Результаты прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) служат основой для подготовки магистров к выполнению выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Б2.В.01(Н) Часть, формируемая участниками образовательных отношений Блока 2

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к дисциплинам Блока 2 части, формируемой участниками образовательных отношений - **Б2.В.01(Н)**.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 - Химия, раздел Б.2 «Практики» представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Данный тип практики соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.04.01 Химия (магистратура), как научно-исследовательская и педагогическая в соответствии с профессиональными стандартами (ПС 40.011, ПС 40.010, ПС 01.004). Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

При прохождении данной практики студент сможет полностью или частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ТФ), согласно профессиональным стандартам (ПС):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)	Трудовая функция (ТФ)
--	-----------------------------------	-----------------------

01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования)					
01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 24 сентября 2015 г. № 38998).	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации	6	Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/01.6
				Педагогический контроль и оценка освоения образовательной программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП в процессе промежуточной и итоговой аттестации.	A/02.6
				Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП.	A/03.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции)					
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 123н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2014 г. № 32067)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	5	Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий	A/01.5
				Инспекционный контроль производства	A/02.5
				Внедрение новых методов и средств технического контроля	A/03.5
				Проведение	A/04.5

				испытаний новых и модернизированных образцов продукции	
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 31672)	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6

К исходным требованиям, необходимым для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы), относятся знания, умения и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин направления подготовки 03.04.01 Химия бакалавриата: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Физика», «Математика», «Информатика», «Пробоотбор и пробоподготовка»,

Для освоения данной практики студент должен

знать: основные понятия методологии науки, принципы и методы научного исследования в области химии, правила работы в химической лаборатории, принципы физических и химических методов анализа, основы математической статистики; сущность и социальную значимость профессии, основные перспективы и проблемы, определяющих конкретную область деятельности;

уметь: применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; самостоятельно и корректно планировать, организовывать и проводить научные исследования; работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами; использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач;

владеть: навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; навыками критического анализа и оценки структуры научного исследования, изложения процесса и результатов исследования в рамках современной научной традиции.

Содержание практики является основой для последующего изучения дисциплин ОПОП: «Метрологические основы химического анализа» (Б1.В.07), «Экспресс-методы в химическом анализе» (Б1.В.09), «Методы контроля качества продуктов питания» (Б1.В.ДВ.02.02), «Химический анализ вод» (Б1.В.ДВ.01.02), для прохождения практик блока Б2 – «Производственная (преддипломная) практика» (Б2.В.02(Пд)), и блока 3 – «Защита ВКР, включая подготовку к защите и процедуру защиты», а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области аналитической химии.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и

определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

3. Требования к результатам прохождения практики (компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики)

В результате прохождения данной производственной практики в форме НИР у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия, с учетом следующих профессиональных стандартов ПС 40.010, ПС40.011, ПС 01.004, к выполнению которых в ходе учебной практики готовится обучающийся:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости. УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой

	академического профессионального взаимодействия	и	<p>стратегии взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).</p> <p>УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.</p> <p>УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.</p>
--	---	---	---

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Научно-исследовательский тип задач			
Разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; оптимизация существующих технологий	ПК-1. Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР	<p>ПК-1.1. Готовит календарные планы и технические задания к отдельным стадиям прикладных НИР и НИОКР.</p> <p>ПК-1.2. Готовит документацию по подготовке, проведению и результатам прикладных НИР и НИОКР.</p> <p>ПК-1.3. Предлагает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач в рамках прикладных НИР и НИОКР.</p>	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-2. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	<p>ПК-2.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.</p> <p>ПК-2.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.</p> <p>ПК-2.3. Проводит испытания инновационной продукции.</p>	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных и прикладных задач химической направленности в составе научного коллектива	ПК-3. Способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий.	<p>ПК-3.1. Использует фундаментальные законы химической науки для разработки новых методов и методик анализа веществ и материалов, а также для решения научно-исследовательских задач в области аналитической химии и смежных с химией науках.</p> <p>ПК-3.2. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в научно-исследовательской деятельности в выбранной области химии с использованием современных приборов и компьютерных технологий.</p> <p>ПК-3.3. Владеет теорией и навыками практической работы для решения фундаментальных и прикладных научно-исследовательских задач.</p>	Анализ опыта, ПС: 40.010 40.011
Разработка и	ПК-4. Способен	ПК-4.1. Проводит теоретические и практические	Анализ

реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриата), СПО и ДО. ПК-4.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся. ПК-4.3. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.	опыта, ПС: 01.004
---	---	---	-------------------

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать: физические и химические свойства элементов и их соединений (**ПК-3**); основные законы химии, применение основных законов химии в профессиональной деятельности (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); принципы основы обработки результатов химического анализа (**ПК-3**); нормы техники безопасности, физические и химические свойства веществ, стандартные методики химических исследований (**ПК-3**); теоретические предпосылки научных исследований (**УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3**); современные методы теоретического и экспериментального исследования (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3**); подходы к решению исследовательских задач (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); основы охраны интеллектуальной собственности (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3**); источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в т.ч. в Internet) (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3**); нормативные документы по оформлению учебно-исследовательских работ (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3**).

Уметь: применять основные законы химии в научно-исследовательской деятельности; производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат (**УК-1, ПК-1**); проводить экспериментальные исследования по заданной методике, работать на аппаратуре, применяемой в химических исследованиях (**УК-1, ПК-1, ПК-3**); применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, составлении отчета о выполненной работе (**УК-1, УК-4, ПК-2, ПК-4**); безопасно пользоваться химическими реактивами и химическим оборудованием; выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и применять их к объектам исследования (**ПК-2, ПК-3**); формулировать цели и задачи исследования (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); критически анализировать научную информацию (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); оценивать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); работать в творческом коллективе (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); взаимодействовать со специалистами смежных профилей (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**);

Владеть: навыками работы в химической лаборатории, с хим. реактивами и химическим оборудованием, навыками выполнения операций по стандартным методикам (**ПК-3**); навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач (**УК-4, ПК-2, ПК-3**); навыками математической обработки полученных результатов (**УК-1, УК-4, ПК-1, ПК-2**); библиографического поиска, с привлечением современных информационных технологий (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); планирования эксперимента: выбора необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых методов, необходимых для получения конкретных результатов (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий в области науки и техники (**УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4**); поиска оптимального

подхода к решению практических вопросов (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4); анализа обсуждения и оценки полученных результатов (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4); формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4); представления результатов учебно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации) (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4); публичного выступления и участия в научной дискуссии (УК-1, УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4).

Уровень научных исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применения комплекса современных методов исследования материалов, свободное владение которыми является обязательным и необходимым условием качественной подготовки магистра химии.

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при прохождении производственной практики (научно-исследовательская работа), находят широкое применение при подготовке выпускной квалификационной работы по профилю «Аналитическая химия».

4. Место и сроки проведения практики

Место проведения практики – учебные и научно-исследовательские лаборатории профильных кафедр (кафедра общей и неорганической химии, кафедра органической химии) факультета химии, биологии и биотехнологии СОГУ, лаборатории Центра коллективного пользования «Физика и технологии наноструктур», а также при необходимости предприятия и организации г. Владикавказа, с которыми у СОГУ заключены долгосрочные или разовые договора.

Сроки проведения практики: определены календарным учебным графиком учебного плана 04.04.01 Химия – на первом курсе: в 1 семестре в течение 3 1/3 недели, во 2 семестре в течении 2 недель, на втором курсе: в 3 семестре 5 1/3 недели.

5. Структура и содержание практики.

Тип учебной практики: научно-исследовательская.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Форма проведения практики – рассредоточено.

Производственная практика (НИР) может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием учебной практики.

Содержание разделов программы практики, виды работ, распределение бюджета времени практики на их выполнение, а также формы контроля представлены в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Форма текущего контроля
1 курс			
1	Подготовительный этап	<i>Установочная лекция, включающая инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучение правил внутреннего распорядка. Методология научных исследований в химии. Формирование целей, задач исследования. Трудоемкость - 24 часа</i>	Собеседование
2	Исследовательский этап	<i>Поиск научной и справочной информации, методы ее обработки и анализа. Сбор и анализ информации по теме магистерской выпускной квалификационной работы. Работа с иностранной литературой по теме магистерской выпускной квалификационной работы. Составление литературного обзора. Планирование исследовательской работы на основе анализа специальной литературы, получение индивидуальных заданий в рамках НИР. Заполнение индивидуального плана. Трудоемкость - 228 часов.</i>	Индивидуальное задание
3	Заключительный этап	<i>Написание и оформление отчета по практике. Представление отчета на заседании кафедры. Подготовка и защита курсовой работы по теме НИР. Трудоемкость - 36 часов.</i>	Отчет, доклад с мультимедийной презентацией. Защита курсовой работы
2 курс			
4	Экспериментальный этап. Получение и систематизация фактического материала в рамках темы НИР	<i>Методы планирования научно-исследовательского эксперимента по НИР. Освоение аналитического оборудования лабораторий кафедры и экспериментальных методик в лабораторных условиях (также на базе практики). Трудоемкость - 84 часов.</i>	Индивидуальный опрос, оформление дневника и индивидуального плана
5	Экспериментальный этап. Выполнение НИР по индивидуальному заданию или мини-проекта с использованием основ проектной технологии.	<i>Проведение исследований по заданной теме. Закрепление умений и навыков научно-исследовательской деятельности в лабораториях структурных подразделений СОГУ и на базе организаций по месту прохождения практики. Обработка и анализ полученных экспериментальных данных Трудоемкость – 132 часа.</i>	Собеседование, оформление дневника. Проверка индивид. задания, оформление дневника и индивидуального плана
6	Заключительный этап. Составление студентами письменного отчета по практике и его защита (в виде доклада с презентацией)	<i>Формирование пакета документов по производственной практике (НИР). Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики. Публичное выступление с отчетом по результатам практики. Трудоемкость - 72 часа.</i>	Отчет, дневник индивидуальный план

Примечание:¹ Индивидуальные задания для практики предусматривают выполнение информационно-аналитической работы или расчетной (оценочной) работы. Примерный перечень заданий для производственной практики приведен в приложении 5.

Обучающиеся в период проведения НИР выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики. Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. При прохождении практики обучающиеся соблюдают правила внутреннего трудового распорядка и требования охраны труда и пожарной безопасности.

По итогам производственной практики (НИР) студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

6. Образовательные технологии

Практика носит исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

- инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте;
- наглядно-информационные технологии (стенды, плакаты, альбомы и др.);
- вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы со специалистами, работниками предприятия (учреждения));
- наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);
- информационно-консультационные технологии (консультации ведущих специалистов);
- информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;
- работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и т.п.).

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя:

- инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования;
- наблюдения, измерения, фиксация результатов;

- сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;
- систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов;
- формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

7. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики

Учебно-методическим обеспечением аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. Учебная литература;
2. Нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Для проведения практики разработаны формы для заполнения отчетной документации по практике (Приложение 1-4).

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания по написанию отчета о прохождении практики

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, фирмы и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен

специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от предприятия, подтверждающим достоверность данных и выводов по предприятию, приводимых в отчете.

2. Методические указания по оформлению отчёта по практике

Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

1. Текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный;

2. Поле левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25.

3. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц

4. Ссылки на литературу по тексту должны быть с указанием в квадратных скобках номера источника литературы по списку литературы.

5. Каждый новый раздел работы начинается с новой страницы. Подраздел пишется через два интервала от названия раздела или предыдущего текста. Далее через два интервала пишется текст отчёта. В заголовках разделов и подразделов точки не ставятся

6. Номер таблицы состоит из одной цифры (сквозная нумерация). Заголовок имеет выравнивание по центру. Название рисунка размещается под ним, внизу. Номер рисунка состоит из одной порядковой цифры сквозной нумерации рисунков в отчёте.

7. Приложение оформляется в правом верхнем углу страницы, начиная с заглавной буквы и далее строчными буквами в слове «Приложение 1» с указанием номера приложения по порядковой сквозной нумерации приложений в отчёте.

3. Методические указания по заполнению дневника прохождения практики.

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, проделанной студентом во время практики. В течение всего времени практики студент должен ежедневно кратко и аккуратно документировать в дневнике все, что им проделано за день по выполнению программы и индивидуальных заданий. По окончании практики дневник предоставляется руководителю практики для просмотра и составления отзыва о качестве работы студента за каждый день (или определенный период). В дневнике отражаются:

- Календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

- Освоение опыта деятельности по специальности (направлению). В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.

- Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики).

- Перечень изученной студентом литературы, справочников, должностных инструкций. В приложении к отчету следует дать краткую аннотацию изученных источников.

- Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

•Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

•Отзыв о работе студента. Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

4. Нормативные акты ФГБОУ ВО «СОГУ».

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов, решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

В качестве форм промежуточной аттестации предусмотрены собеседование, устный опрос, контроль подготовки докладов-презентаций, защита отчетов по индивидуальным заданиям.

Для выхода на защиту студент сдает на кафедру отчет вместе с календарным планом, дневником практики и отзывом с места прохождения практики.

Защита проводится перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и институтом сроки. По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы членов комиссии на заключительной конференции.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8. Оценочные средства по итогам прохождения НИР

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Примеры вопросов для собеседования

1. Какие методы исследования и анализа вы использовали?
2. Поясните принципы работы аналитического оборудования, использованного для проведения НИР
3. Какие критерии могут быть использованы для выбора направления исследования?
Опишите порядок проведения эксперимента по теме НИР.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, характеристика студента, отзыв руководителя практики). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания

практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период учебной практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1.

1.1.

1.2.

Раздел 2.

2.1.

1.2.

Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

- ***Индивидуальное задание (Приложение 3).***
- ***Характеристика студента.***
- ***Отзыв руководителя.***
- ***Реферат.***

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Форма контроля – *зачет в 1 и 2 семестрах и зачет с оценкой в 3 семестре.*

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием.
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления.
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Шкала оценивания	Критерии оценки
<i>Зачтено (отлично)</i>	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
<i>Зачтено (хорошо)</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена.
<i>Зачтено (удовлетворительно)</i>	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
<i>Не зачтено (неудовлетворительно)</i>	Основные требования к прохождению практики не выполнены, имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся не показывает знаний учебного материала, не отвечает на поставленные вопросы.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций

«Минимальный уровень не достигнут» Оценка «не зачтено»/неудовлетворительно	«Минимальный уровень» Оценка «зачтено»/удовлетворительно	«Средний уровень» Оценка «зачтено»/хорошо	«Высокий уровень» Оценка «зачтено»/отлично
<u>Компетенции не сформированы.</u> Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<u>Компетенции сформированы.</u> Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	<u>Компетенции сформированы.</u> Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и

степень контактности.	практические задания, которые следует выполнить.	<ul style="list-style-type: none"> - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах. 	<p>исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
-----------------------	--	--	---

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

а) основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438292>.
2. Моисеев, Н.Г. Теория планирования и обработки эксперимента / Н.Г. Моисеев, Ю.В. Захаров; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. — 124 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313>. — Библиогр.: с. 121. — ISBN 978-5-8158-2010-4. — Текст: электронный.
3. Хабибрахманова, В.Р. Техника проведения лабораторных исследований / В.Р. Хабибрахманова, С.А. Коваленко, М.А. Сысоева; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». — Казань: Издательство КНИТУ, 2017. — 152 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500913>. — Библиогр.: с. 140-141. — ISBN 978-5-7882-2263-9. — Текст: электронный.
4. Практикум по химии / Л.Н. Бугерко, Н.В. Борисова, С.П. Говорина, Э.П. Суровой; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». — Кемерово: Кемеровский государственный университет,

2009. – Ч. 1. – 68 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232269>. – ISBN 978-5-8353-0925-2. – Текст: электронный.
5. Практикум по химии / Л.Н. Бугерко, Н.В. Борисова, С.П. Говорина, Э.П. Суровой. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010. – Ч. 2. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232220>. – ISBN 978-5-8353-0991-7. – Текст: электронный.
6. Фарус, О.А. Физические и физико-химические методы анализа: лабораторный практикум / О.А. Фарус, Г.И. Якушева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 78 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375309>. – Библиогр.: с. 60-62. – ISBN 978-5-4475-5682-2. – DOI 10.23681/375309. – Текст: электронный.
7. Сальникова, Е.В. Инструментальные методы анализа. Теоретические основы и практическое применение / Е.В. Сальникова, Т.Г. Мишукова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 122 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481799>. – Библиогр.: с. 116. – ISBN 978-5-7410-1725-8. – Текст: электронный.
8. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа / И.Н. Мовчан, Т.С. Горбунова, И.И. Евгеньева, Р.Г. Романова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2013. – 236 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1454-2. – Текст: электронный.
9. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе / Н.Г. Ярышев, Ю.Н. Медведев, М.И. Токарев и др. - Издание второе, переработанное и дополненное. - Москва: Прометей, 2015. - 196 с.: схем., ил., табл. - - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426720> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9906134-6-1. – Текст: электронный.

б) дополнительная литература

10. Люткин Н.И. Методика и организация научно-исследовательской деятельности студентов в университете: учебно-методическое пособие. Владикавказ. 2004. -139 с.
11. Люткин Н.И, Научно-исследовательская деятельность как ведущий компонент профессиональной подготовки преподавателей химии: Учебное пособие. Владикавказ. 2004. - 131 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru)
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).
9. Сайт дистанционного обучения СОГУ: <http://dist-edu.nosu.ru/>

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
2.	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
3.	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
4.	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
5.	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
6.	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
7.	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
8.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
9.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
10.	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
11.	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MP SA) от 04.2016 г.	США
12.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
13.	Программное обеспечение 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия	№ СД/108 от 29.08.2017 г. (максимум-софт) бессрочно	Россия
14.	Система компьютерной верстки MikTex	Лицензия FSF/Debian (Свободное программное обеспечение) (бессрочно)	
15.	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024 г.	Россия

16.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
17.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 6262 от 09.01.2023 г. (действителен до 31.12.2023 г.) с ОАО «Анти-Плагиат»	Россия
18.	Программное обеспечение 1С: Предприятие 8.3 Управление торговлей	№КП /108 от 29.08.2017 г. с ООО «Максимум»(бессрочно)	Россия
19.	Программное обеспечение 1С: зарплата и кадры гос. учреждения 8	№СД./ №126., 01.07.2020 г. «МАКСИМУМ-СОФТ» бессрочно	Россия
20.	Программное обеспечение 1С: бюджет	№СД/76 01.03.2017 г. «максимум-софт» (бессрочно)	Россия
21.	Автоматизированная система «Управление –Деканат БРС»	Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611830 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
22.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)	СОГУ
23.	Планы	№8867, от 09.01.2023 г. (09.01.2023 г. до 31.12.2023 г.) ООО ЛММИС	Россия
24.	VSDESK	№ 210406/01 от 06.04.2021 г. ИП И,А. Сергеевич Тех. под. 07.04.2022 г.	Россия
25.	«Галактика»	от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
26.	DIRECTUM RX – Система электронного документооборота	ООО Галактика ИТ договор № 120320/Д/А от 14.03.2022 г. (примерная дата)	Россия
27.	Услуги связи (доступ к сети интернет)	ООО Алком № AL-0044 от 01.02.2022 г.-31.12.2022 г.	Россия
28.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
29.	«Галактика РУЗ»	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
30.	Личный кабинет абитуриента	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
31.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех. сопровождение от 14.03.2022 г.	Россия
32.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов	https://dvs.rsl.ru Требуется регистрация в	Россия

	РГБ (ЭБД РГБ)	библиотеке СОГУ	
33.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»	https://biblioclub.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
34.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	http://elibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
35.	Универсальная база данных East View	https://dlib.eastview.com	США
36.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	http://www.studentlibrary.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
37.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	www.biblio-online.ru Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
38.	КЭП (домен на яндексе)	бесплатное	Россия
39.	РусГард	бесплатное	Россия
40.	ViPNet		Россия

г) методические указания, разработанные составителями Рабочей программы практики

Методические указания для студентов

Перед началом выполнения научно-исследовательской работы студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание лаборатории, организации ее деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета

и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и университетом сроки. По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы на заключительной конференции. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов, решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе производственной практики (научно-исследовательской работы);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

10. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями.

Для полноценного прохождения практики, в распоряжение студентов предоставляется

необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска.

Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Проектор Epson EB-735Fi - комплект поставки (крепление для проектора, шнур питания) – 1шт. Ноутбук ООО "АЙСИЭЛТЕХНО" – 1шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

Лаборатория аналитической химии и физико-химических методов анализа для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, лабораторные столы и стулья для обучающихся, классная доска.

Оборудование: мультимедийный комплекс (проектор, экран, компьютер, колонки) с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; Система компьютерной верстки MikTex; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class; Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; VSDESK; Услуги связи (доступ к сети интернет); MOODLE; Личный кабинет студента/сотрудника.

Лабораторное оборудование: рН-метр-милливольтметр РН-150МИ – 2 шт. Аквадистилятор ДЭ-25- 1 шт. Баня водяная двухместная UT-4302E ULAB- 1 шт. Весы аналитические SHINKO HT 84RCE с поверкой – 1шт. Весы ЕК6000i- 1 шт. Весы лабораторные CAS MW-120 - 1 шт. Весы лабораторные электронные BM5101- 1 шт. Учебно-лабораторный комплекс "Физическая и коллоидная химия"- 1 шт. Фотометр КФК-3-01-1 шт. Шкаф сушильный (80л, камера из нерж.стали, диапазон 50-200 С)- 1 шт. Центрифуга Tagler настольная лабораторная медицинская по ТУ – шт. Весы электронные MW-300 г-1 шт. Ионномер И-510 (стандартный)-2шт. Кондуктомер Эксперт 002-2-6Н- 1 шт. Нагревательная плита ES-H3040-1 шт. Печь муфельная электрокамерная зуботехническая для нагрева литейных форм ЭКПС-10- 1 шт. Поляриметр круговой СМ-3-1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шкалой-1 шт. Спектрофотометр ПЭ-5300ВИ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт. Кондуктометр МАРК-603/1 – 1 шт.

Лаборатория Физико-химических методов анализа для проведения научно-исследовательской работы, курсового проектирования, выполнения выпускных квалификационных работ, групповых и индивидуальных консультаций: преподавательский стол, стул, лабораторные столы и стулья для обучающихся.

Оборудование: Персональный компьютер в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ -2 шт.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система

тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

Лабораторное оборудование: Приточно-вытяжная установка (Зонт из оцинкованной стали 2000*600*400-2 стола). Анализатор "Флюорат -02-2М"- 1 шт. Атомно-Абсорбционный спектрометр МГА-1000 с автосемплером- 1 шт. Фотометр КФК-3-01- 1 шт. Пламенный фотометр ФПА-2-01 ЗОМЗ- 1 шт. Спектофотометр ПЭ-5400УФ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт.

Лаборатория химии окружающей среды и экологической безопасности для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, лабораторные столы, классная доска.

Оборудование: мультимедийный комплекс (проектор, экран, компьютер, колонки) с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; Система компьютерной верстки MikTex; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class; Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; VSDESK; Услуги связи (доступ к сети интернет); MOODLE; Личный кабинет студента/сотрудника.

Лабораторное оборудование: Шкаф сушильный SNOL 67/350 LN – 1 шт. Ионмер И-510 (стандартный)- 1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С-1 шт. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп.шкалой-1 шт. рН-метр 150 МИ- 1 шт. Мешалка магнитная с подогревом ПЭ 6110- 2 шт. Баня водяная двухместная УТ-4302Е УЛАВ-1 шт. Учебно-лабораторный комплекс "Экологический мониторинг"-1 шт. Кондуктометр портативный ОНАУС ST300С- 1 шт. Нагревательная плита ЕС-Н3040-1 шт. рН-метр 150 МИ-1 шт. Весы лабораторные прецизионные ЕТ-300П с поверкой-1 шт.

Лаборатории Центра коллективного пользования «Физика и технологии наноструктур».

Оборудование: Жидкостный хроматограф микроколоночный Миллихром А-02. Инфракрасный Фурье-спектрометр ФСМ-1202. Зондовая нанолaborатория Интегра-Аура. Оптический эмиссионный спектрометр параллельного действия с индуктивно-связанной плазмой ICPE-9000. Реактор роста углеродных наноструктурированных материалов CVDomna. Рентгеновский дифрактометр XRD-7000 MAXIMA. Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр K-Alpha. Спектрофотометр ультрафиолетовой и видимой области спектра UV-VIS Evolution-300.

Компьютерный класс для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол, стул, столы и стулья для обучающихся, классная доска.

Оборудование: Компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ. Интерактивная доска 78*(1702070/15112/11344/2+), источники бесперебойного питания Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sunrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kasperksy Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система

поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

Библиотека, в том числе читальный зал: столы и стулья для обучающихся; компьютеры в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

Программное обеспечение: Windows 7 Professional, Office Standard 2016, Система тестирования Sungrav WEB Class, Система компьютерной верстки MikTex, Kaspersky Endpoint Security, Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw, Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ», Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний», VSDESK, Услуги связи (доступ к сети интернет), MOODLE, Личный кабинет студента/сотрудника, КЭП (домен на яндексе), РусГард, ViPNet.

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) <https://dvs.rsl.ru>

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <http://elibrary.ru>.

Примечание: * При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»
Факультет химии, биологии и биотехнологии
Кафедра общей и неорганической химии

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)
по направлению подготовки 04.04.01 Химия
направленность (профиль) «Аналитическая химия»**

Выполнил

_____ Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики (НИР)

_____ ученое звание, должность, Ф.И.О

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки (специальности) 04.04.01 – Химия

Направленность (профиль) – Аналитическая химия

Время проведения практики с «__»____20__г. по «__»____20__г.

[illegible]

ФГБОУ ВО «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТУГРОВА»

Факультет _____ Кафедра _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Научно-исследовательская работа)**

Студент _____ + _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20 ____ г

Цель производственной практики состоит в формировании творческого и научного мышления, объединения фундаментальных знаний основных законов и методов проведения химических исследований, приобретении практических умений и навыков научно-исследовательской работы, и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формировании у обучающихся способности работать самостоятельно и в составе команды, готовности к сотрудничеству, принятию решений, что может обеспечить становление профессиональных компетенций магистранта к дальнейшей профессиональной деятельности в научно-исследовательской и педагогической области, регламентируемых ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.01 Химия:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- разработка новых веществ и материалов, создание инновационной химической продукции; оптимизация существующих технологий (ПК-1);
- способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках (ПК-2);
- способен использовать фундаментальные законы химии и владеть теорией и навыками практической работы для решения научно-исследовательских задач с использованием современных приборов и компьютерных технологий (ПК-3).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки выполнения этапов работы	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1	Подготовительный этап. <i>Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Методология научных исследований в химии.</i>	3 1/3 недели	
2	Исследовательский этап. <i>Изучение научной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки по тематике НИР</i>		
3	Заключительный этап. <i>Составление студентами письменного отчета по практике и его защита (в виде доклада с презентацией) на итоговой конференции.</i>		
4	Экспериментальный этап. <i>Получение и систематизация фактического материала в рамках темы НИР. Выполнение НИР по индивидуальному заданию или мини-проекта с использованием основ проектной технологии.</i>		
5	Заключительный этап. <i>Составление студентами письменного отчета по практике и его защита (в виде доклада с презентацией) на итоговой конференции.</i>		

Ознакомлен _____
подпись студента
расшифровка подписи

«___» _____ 20__ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики (Научно-исследовательская работа)
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия, имя, отчество студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Перечень индивидуальных заданий для прохождения учебной практики

Задание 1. Методы пробоотбора и пробоподготовки растительного сырья.

Задание 2. Химические и физико-химические методы исследования почв.

Задание 3. Электрохимические сенсоры в анализе объектов окружающей среды.

Задание 4. Применение химических и физико-химических методов для исследования некоторых продуктов питания.

Задание 5. Методы анализа растительных биологически активных веществ.

Задание 6. Методы выделения биологически активных веществ из растительного сырья.

Задание 7. Новые информационные технологии в обучении химии.

Задание 8. Определение тяжелых металлов и микроэлементов в различных объектах окружающей среды физико-химическими методами.