

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии)»

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Профили «Химия. Биология»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения - очная

Владикавказ 2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (Химия. Биология), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018г., учебным планом подготовки бакалавра по направлению 44.03.05 – Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (Химия. Биология), утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 30.04. 2020 г., протокол № 9

Составители: к.х.н., доцент Саламова Н.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол № 8 от «08» апреля 2022 г.)

Заведующий кафедрой  Абаев В.Т.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.)

Председатель совета факультета  Агаева Ф.А.

1. Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	4
Лекции	
Практические (семинарские) занятия	4
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	-
Самостоятельная работа	104
Курсовая работа	-
Форма контроля	
экзамен	
Зачет	Дифференцированный зачет
Общее количество часов	108 часов

2. Цели и задачи практики

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия, Биология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018г, цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии) заключается в формировании у будущих педагогов научно-обоснованных принципов и подходов и в достижении ими определённого уровня знаний и навыков, необходимых для последующей профессиональной работы (освоение методологии и методики постановки химического эксперимента) и получении обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики

- ❖ сформировать знания об эксперименте как методе познания природы;
- ❖ сформировать методические знания и умения, направленные на организацию и проведение эксперимента;
- ❖ сформировать и развить профессиональные компетенции, направленные на использование экспериментальной работы для повышения эффективности учебного процесса.

Цели и задачи учебной практики направлены на закрепление теоретического обучения по специальным дисциплинам, на приобретение навыков экспериментальной работы, на формирование элементов общенаучных и профессиональных компетенций. Задачами учебной практики является закрепление навыков и умений, приобретённых в результате освоения теоретических курсов, содействие комплексного формирования компетенций. За время практики обучающийся приобретает профессионально-

специализированные компетенции, необходимые для практической работы бакалавра по направлению подготовки Педагогическое образование.

3. Место практики в структуре ОПОП

Блок 2. Вариативная часть Б2.В.02(У)

Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии) является обязательным видом учебной работы бакалавра, входит в раздел «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили Химия, Биология.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ОПОП бакалавриата: «Математика», «Информатика», «Физика», «Неорганическая химия», в частности:

знать:

- основные законы химии, химической термодинамики и химической кинетики;
 - химические и физико-химические свойства основных классов органических и неорганических соединений;
 - основные методы анализа неорганических и органических веществ;
 - основные представления о состоянии вещества;
- основы представлений о материальном единстве мира.

уметь:

- работать с лабораторным оборудованием, приборами и химическими реактивами, проводить химические эксперименты и обрабатывать экспериментальные данные;
- применять информационные технологии для решения теоретических и экспериментальных задач;

самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

владеть:

основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

навыками целостного подхода к анализу возникающих проблем;

основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения заданий; программами Microsoft Office для работы с научной и деловой информацией и основами web-технологий.

4. Требования к результатам прохождения практики

(компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики)

В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. учебная практика) обучающийся должен сформировать и развить полученные ранее следующие компетенции:

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

ПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

В категории «Разработка основных и дополнительных образовательных программ»:

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

Знать : историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем; основные принципы деятельностного подхода; педагогические закономерности организации образовательного процесса; нормативно-правовые, аксиологические, психологические, дидактические и методические основы разработки и реализации основных и дополнительных образовательных программ; специфику использования ИКТ в педагогической деятельности (ИОПК-2.1.)

Уметь: разрабатывать цели, планируемые результаты, содержание, организационно-методический инструментарий, диагностические средства оценки результативности основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов, в том числе с использованием ИКТ; выбирать организационно-методические средства реализации дополнительных образовательных программ в соответствии с их особенностями (ИОПК-2.2.)

Владеть: дидактическими и методическими приемами разработки и технологиями реализации основных и дополнительных образовательных программ; приемами использования ИКТ (ИОПК-2.3).

В категории «Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся»

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

Знать: нормативно-правовые, психологические и педагогические закономерности и принципы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни; теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся (ИОПК-3.1)

Уметь: определять и реализовывать формы, методы и средства для организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования (ИОПК-3.2.)

Владеть образовательными технологиями организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, требованиями инклюзивного образования ИОПК-3.3.

В категории «Построение воспитывающей образовательной среды»

ОПК-4. Способен осуществлять духовно- нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей

Знать: основы методики воспитательной работы; направления и принципы воспитательной работы; методики духовно-нравственного воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности; виды современных педагогических средств, обеспечивающих создание воспитывающей образовательной среды с учетом своеобразия социальной ситуации развития обучающихся (ИОПК-4.1.)

Уметь: ставить воспитательные цели и задачи, способствующие развитию обучающихся; реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, используя их как в учебной и внеучебной деятельности; реализовывать воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.); ставить воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера; строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; формировать толерантность и навыки поведения в изменяющейся поликультурной среде; организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона(ИОПК-4.2.)

Владеть: педагогическим инструментарием, используемым в учебной и внеучебной деятельности обучающихся; технологиями создания воспитывающей

образовательной среды и способствующими духовно-нравственному развитию личности; методами организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.(ИОПК-4.3.)

В категории «Контроль и оценка формирования результатов образования»

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

Знать научные представления о результатах образования, путях обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении их достижения и способах оценки; нормативно-правовые, этические, психологические и педагогические закономерности, принципы и методические особенности осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции трудностей в обучении в мониторинговом режиме (ИОПК-5.1.)

Уметь определять и реализовывать формы, методы и средства осуществления контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме (ИОПК-5.2.)

Владеть приемами и алгоритмами реализации контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся, выявления и психолого-педагогической коррекции групповых и индивидуальных трудностей в обучении в мониторинговом режиме; приемами объективной оценки знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей (ИОПК-5.3.)

В категории «Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности»

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

Знать психолого-педагогические закономерности и принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; подходы к выбору и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения в контексте задач инклюзии; теории социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации; основы психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей (ИОПК-6.1.)

Уметь разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; выбирать и реализовывать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания в контексте задач инклюзивного образования; оценивать их результативность; использовать конструктивные воспитательные усилия родителей (законных представителей) обучающихся, оказывать помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка (ИОПК-6.2.)

Владеть методами разработки (совместно с другими специалистами) программ индивидуального развития обучающегося; приемами анализа документации специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); технологиями реализации индивидуально ориентированных образовательных программ обучающихся (ИОПК-6.3.)

В категории «Разработка и реализация образовательных программ общей средней школы, СПО и программ ДО»

ПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

Знает: Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства (ИПК-1-1.)

Умеет: Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности (ИПК-1-2.)

Владеет: Применяет в своей деятельности нормативно-правовые документы, содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни (ИПК-1-3.)

5. Место и сроки проведения практики

Место проведения практики - ФГБОУ ВО СОГУ, факультет химии, биологии и биотехнологии, лаборатории кафедр общей и неорганической и органической химии.

6. Структура и содержание практики

Тип практики – учебная, способ проведения практики -

Календарный план практики ознакомительной (Техника лабораторных работ по химии)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоем- кость (в часах)	Форма текущего контроля
1	Содержание и задачи учебной практики. Инструктаж по технике безопасности	4	Заполнение дневника
2	Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда. Мытье и сушка химической посуды.	10	Заполнение дневника
3	Весы и взвешивание	10	Заполнение дневника
4	Методы очистки и выделения чистых веществ нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание.	10	Заполнение дневника
5	Перекристаллизация, фильтрование и	10	Заполнение дневника
6	Растворение	10	Заполнение дневника
7	Дистилляция	10	Заполнение дневника
8	Экстрагирование	10	Заполнение дневника
9	Высушивание	10	Заполнение дневника
10	Определение плотности вещества	10	Заполнение дневника
11	Определение температуры плавления	10	Заполнение дневника
12	Зачетное занятие	4	Отчет по практике
	Всего:	108	

Наименование тем	Требования к результатам освоения модуля (формируемые умения и навыки)	Содержание учебной информации, необходимой для формирования умений
Тема 1. Содержание и задачи учебной практики. Инструктаж по технике безопасности	Выполнять требования, предъявляемые к лаборанту, при организации рабочего места в лаборатории.	Средства индивидуальной защиты, основные правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими веществами. Первая медицинская помощь при поражениях в химической лаборатории. Противопожарные средства защиты и их назначения. Требования, предъявляемые к лаборанту, организация рабочего места в лаборатории. Требования к оформлению лабораторного отчета
Тема 2. Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, пробки и химическая посуда. Мытье и сушка химической посуды.	Проводить промывание осадка после центрифугирования. Разрезать стеклянную трубку и палочку; оплавливать трубку, палочку; сгибать, растягивать трубку; изготавливать капилляр, стеклянную палочку.	Мытье мерной посуды, воронок со стеклянными пористыми пластинками. Основные способы сушки химической посуды на воздухе, сжатым воздухом, в вакууме эксикаторах, горячая сушка в сушильном шкафу
Тема 3. Весы и взвешивание	Устанавливать горизонтальное положение весов и определять нулевую точку; взвешивать на технохимических и аналитических весах	Основные характеристики весов. Весы для грубого взвешивания, технохимические весы, их устройство. Весы аналитические, периодического и аperiodического взвешивания, устройство, принцип работы. Правила установки. Предельно допустимая нагрузка, допустимая вариация, погрешность показаний, чувствительность, цена деления. Правила работы с весами, техника взвешивания, уход за весами

<p>Тема 4. Методы очистки и выделения чистых веществ (нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание)</p>	<p>Работать со справочными таблицами; правильно готовить растворы заданной концентрации из твердого вещества и раствора с соблюдением правил безопасного ведения процесса. Собирать установки для перегонки жидкости при атмосферном давлении и под вакуумом; собирать установку и проводить сублимацию. Подбирать наиболее эффективный осушитель; готовить осушители; заполнять эксикатор и пользоваться им; проводить осушку газов и жидкостей.</p>	<p>Жидкостные нагревательные приборы. Газовые горелки, устройство. Принцип работы. Зажигание горелок Бунзена, Теклю. Электронагревательные приборы, их устройство, принцип работы. Электрические плиты, погружные электрокипятильники, колбы с прямым электрообогревом, теплоизлучатели, колбонагреватели, инфракрасные излучатели, сушильные электрические шкафы, термостаты. Жидкостные бани-водные, масляные. Песочные и металлические бани. Основные правила безопасной эксплуатации нагревательных приборов. Основные приемы прокаливания. Муфельные печи. Нагревание с обратным холодильником. Упаривание.</p>
<p>Тема 5. Перекристаллизация, фильтрование и центрифугирование</p>	<p>Выбирать способ фильтрования и подбирать фильтрующий материал; подготавливать простой и складчатый фильтр; отфильтровывать осадки при атмосферном давлении и под вакуумом; проводить промывание осадка после центрифугирования.</p>	<p>Перекристаллизация. Сущность, цели и способы перекристаллизации. Фильтрование. Сущность, цели и правила фильтрования. Фильтрование при комнатной температуре, обычном давлении и под вакуумом. Оборудование, основные требования и правила безопасного ведения процесса фильтрования. Фильтрующие материалы: зернистые, пористые, волокнистые. Правила фильтрования.</p>
<p>Тема 6. Дистилляция</p>	<p>Собирать установку для перегонки жидкости при атмосферном давлении и под вакуумом. Собирать установку и проводить сублимацию</p>	<p>Дистилляция, ее сущность и цели. Требования к дистиллированной воде, ГОСТ. Получение дистиллированной воды, оборудование, параметры процесса дистилляции. Хранение дистиллированной воды. Вакуумная перегонка, ее назначение</p>

Тема 7. Экстрагирование	Собирать установку для экстрагирования; подбирать соответствующий экстрагент; проводить экстрагирование в соответствии с требованием техники безопасности	Экстракция, физическая сущность, назначение. Способы экстрагирования. Холодное экстрагирование водными растворами и органическими растворителями. Горячее экстрагирование. Экстрагирование расплавами твердых органических веществ. Требования к экстрактам. Техника проведения процесса, основные элементы. Экстрагирование в делительной воронке, аппарате Сокслета. Факторы, влияющие на высокую разделяемость жидкостей в делительной воронке.
Тема 8. Высушивание	Подбирать наиболее эффективный осушитель; Готовить осушители; Заполнять эксикатор и пользоваться им; Проводить осушку газов и жидкостей.	Высушивание, физическая сущность, назначение. Требование к осушителям, виды осушителей. Высушивание твердых, жидких и газообразных веществ. Оборудование и приборы, применяемые при высушивании веществ. Высушивание на открытом воздухе, в сушильных шкафах, в вакуум-сушильных шкафах, эксикаторах, вакуум-эксикаторах, с применением инфракрасных ламп
Тема 9. Определение плотности вещества	Определять плотность жидкости ареометром и пикнометром; работать со справочными таблицами; выполнять расчеты плотности жидкости с учётом водного числа	Устройство ареометров общего и специального назначения. Техника определения плотности жидкости ареометром. Пикнометры, их назначение. Правила работы с пикнометрами. Подготовка пикнометра к работе, заполнение, доведение до метки. Условия выполнения работы. Расчет плотности исследуемой жидкости.

Тема 10. Определение температуры плавления	Собирать установки и определять температуру плавления и кипения	Температура плавления, физическая сущность. Техника определения температуры плавления. Установка для определения температуры плавления. Заполнения капилляра. Структура вещества при нагревании и ее изменения. Температура кипения, физическая сущность. Техника определения температуры кипения. Установка для определения температуры кипения
Итоговое занятие	Использовать умения работать в химической лаборатории для контроля учета расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.	

7. Образовательные технологии

Лекции, самостоятельная работа студентов. Для достижения планируемых результатов обучения по дисциплине Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии) используются различные образовательные технологии:

1. *Информационно-развивающие технологии*, направленные на овладение большим запасом знаний, запоминание и свободное оперирование ими. Используется лекционно-семинарский метод, самостоятельное изучение литературы, применение новых информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.
2. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной ситуации и его практическая реализация.
3. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности проблемно мыслить, видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения. Используются виды проблемного обучения: освещение основных проблем химии координационных соединений на лекциях, учебные дискуссии, коллективная мыслительная деятельность в группах при выполнении домашних работ, решение задач повышенной сложности. При этом используются первые три уровня (из четырех) сложности и самостоятельности: проблемное изложение учебного материала преподавателем; создание преподавателем проблемных ситуаций, а обучаемые вместе с ним включаются в их разрешение; преподаватель лишь создает проблемную ситуацию, а разрешают её обучаемые в ходе самостоятельной деятельности.
4. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента при сдаче отчетов, при выполнении индивидуальных заданий, на еженедельных консультациях.

Для целенаправленного и эффективного формирования запланированных компетенций у обучающихся выбраны следующие сочетания форм организации учебного процесса и активных и интерактивных методов активизации образовательной деятельности, которые представлены в таблице:

Активные и интерактивные методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы		
	Практические (2 ч.)	СРС (106 ч.)
IT-методы	+	+
Работа в команде		
Методы проблемного обучения	+	+
Опережающая самостоятельная работа		
Поисковый метод	+	+
Исследовательский метод	+	+

Используются современные методы обучения, представляющие собой систему последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образовательной программы, развитие способностей студентов, овладение ими средствами самообразования и самообучения, обеспечивающие цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и студента, направленные на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль. Среди них:

- Показательный (изложение материала с приемами демонстрации);
- Диалогический (изложение материала в форме беседы с вопросами и ответами);
- Эвристический (частично поисковый) (под руководством преподавателя студенты рассуждают, решают возникающие вопросы, анализируют, обобщают, делают выводы и решают поставленную задачу);
- Проблемное изложение (преподаватель ставит проблему и раскрывает доказательно пути ее решения);
- Исследовательский (студенты самостоятельно добывают знания в процессе разрешения проблемы, сравнивая различные варианты ее решения);
- Программированный (организация аудиторной и самостоятельной работы студентов осуществляется в индивидуальном порядке и под контролем специальных технических средств);
- Разбор ситуации и практических задач (студенты, под руководством преподавателя, разбирают ситуации из практической деятельности, предлагая собственные решения);

8. Учебно-методическое обеспечение организации и проведения практики

Обязанности студента-практиканта

Студент при прохождении практики обязан:

- ознакомиться с литературой по соответствующей тематике
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка организации
- пройти инструктаж по охране труда вводный и на рабочем месте
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии
- представить руководителям практики письменный отчет о практике.

При прохождении практики студент должен систематически вести записи в дневнике практики по работе, содержащие результаты наблюдений, выписки из технологических документов, эскизы аппаратов и т.д. По мере накопления материала студент обобщает его и составляет отчет по практике, в котором отражает все полученные сведения.

Основным оценочным средством по практике является отчет по практике, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики.

Отчет по практике позволяют контролировать следующие компетенции:

- способность к объективной и квалифицированной оценке изучаемого объекта;
- готовность к сотрудничеству, толерантность;
- способность управлять конфликтами;
- способность организовать собственную работу и работу исполнителей;
- способность к принятию управленческих решений;
- способность к профессиональной и социальной адаптации;
- способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- владение навыками здорового образа жизни и физической культурой.

Рекомендации к написанию отчета

Отчет должен иметь титульный лист, план, содержание практики; заключение. При написании отчета используйте 3-5 источников. Список литературы должен быть оформлен по требованиям ГОСТ

В отчете кратко описывается работа студента на практике, указываются положительные и отрицательные стороны прохождения учебной практики, предложения и пожелания студента по проведению учебной практики.

СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Титульный лист (не нумеруется) (приложение 1).
2. Содержание – размещают на отдельной (пронумерованной) странице после титульного листа.
3. Календарный план (формируется по неделям с указанием выполненных студентом задач, выполняется в виде таблицы) (приложение 2).
4. Введение, которое содержит:
 - название практики;
 - цели и задачи практики;
 - новизну и практическую значимость проведенных работ.

5. Основная часть отчета содержит:

- описание выполняемой работы;
- описание методов, инструментов, используемых в период практики;
- результаты практической или самостоятельной работы.

6. Выводы, в которых выделяется существенное, главное, как результат исследовательской работы практиканта. Выводы о выполнении поставленных задач и возникших проблемах.

7. Лист оценивания (приложение 3).

По совокупности представленного в установленные сроки материала студенту выставляется соответствующая оценка в листе оценивания.

Максимальное количество баллов, которые может набрать студент в ходе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – «Техника лабораторных работ по химии» составляет 100.

Критерии оценивания:

- Умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- Умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- Умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;
- Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой);
- Способность эффективно работать самостоятельно;
- Способность эффективно работать в команде;
- Готовность к сотрудничеству, толерантность;
- Способность организовать эффективную работу команды;
- Способность к профессиональной и социальной адаптации;
- Способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- Готовность к постоянному развитию;
- Способность демонстрировать освоение методов и инструментов;
- Способность оценивать свою деятельность

Образец титульного листа отчета

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

Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки. Химия. Биология)

ОТЧЕТ
о прохождении практики

студента 2 курса

факультета химии, биологии и биотехнологии

Фамилия Имя Отчество

Место прохождения практики – лаборатории кафедр общей и
неорганической химии и органической
химии СОГУ

Даты прохождения практики – _____

Руководители практики

Количество баллов

Оценка

Владикавказ 2023

9. Оценочные средства по итогам прохождения практики

Форма контроля – дифференцированный зачет. При оценке результатов используется лист оценивания результатов учебной практики.

Лист оценивания результатов учебной практики

Практика ознакомительная (Техника лабораторных работ по химии)

Фамилия, имя, отчество студента _____

Факультет _____ химии, биологии и биотехнологии

Курс **2** Группа _____ Форма обучения _____

Место прохождения практики:

кафедры общей и неорганической химии и органической химии СОГУ

№п/п	Оцениваемый критерий	Максимально возможные баллы	Общее количество баллов
1	Участие в установочной конференции	5	
2	Соблюдение графика работы на практике полное частичное	20 15	
3	Выполнение заданий на практике полное частичное	20 10	
4	Оформление дневника практики Дневник аккуратно оформленный, достаточно подробный и соответствует реально проделанной работе Дневник схематичный, краткий	15 10	
5	Оформление письменного отчета по практике. Качество отчетной документации Отчет достаточно подробный и соответствует реально проделанной работе Отчет схематичный, краткий	20 10	
6	Сдача документации в установленные сроки позже установленных сроков	20 10	
7	Сумма баллов за практику	100	
Дата _____ Оценка _____ Фамилия, имя, отчество и подпись методиста от кафедры общей и неорганической химии Фамилия, имя, отчество и подпись методиста от кафедры органической химии			

Формой отчетности студента является «Отчет по практике», который содержит перечень работ выполняемых студентами во время практики.

Примерные вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Лабораторное оборудование и посуда для проведения химического эксперимента. Мытье и сушка лабораторной посуды.
2. Химический эксперимент. Методика и техника учебного эксперимента.
3. Приемы работы с реактивами и оборудованием: нагревание, прокаливание, взвешивание, растворение, фильтрование.
4. Приготовление растворов различной концентрации.
5. Контроль и учет экспериментальных умений и навыков

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется руководителем практики в процессе выполнения студентами основных видов работ. В конце практики проводится итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.

Критерии оценки выполнения студентами отчетных работ

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Граничные критерии	
			отлично 4	неудовлетворительно 5
1	Отношение к работе. Умение организовать работу	Обзор работы, наблюдение преподавателя	Работа выполнена в срок. Чётко понимает цель и задачу работы	В работе допущены принципиальные ошибки. Требуется проверка выполнения работы.
2	Способность выполнять вычисления	Проверка преподавателем знаний учащегося	Владеет свободно химическими расчётами	Не способен проводить химические расчёты
3	Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач	Наблюдение и оценка преподавателя	Правильно и точно (без подсказок) использует ранее полученные знания по общей и неорганической химии.	Не способен использовать ранее полученные знания при решении поставленных в работе задач.
4	Понимание своей роли в работе, степень личной ответственности, отношение с преподавателем.	Наблюдение преподавателя, проверка выполнения работы	Работа выполнена самостоятельно, результаты соответствуют заданию.	Не способен самостоятельно организовать работу. Не выполняет требований преподавателя
5	Оформление отчета по работе	Проверка и оценка отчёта	Отчёт оформлен в соответствии с требованиями, грамотно и аккуратно	Работа оформлена в высшей степени небрежно.
6	Умение отвечать на поставленные вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой при сдаче отчетной работы.	Собеседование с преподавателем	Правильно и чётко излагает свою мысль и отвечает на вопросы, используя профессиональную лексику. Может обосновать свою точку зрения по проблеме	Не способен определить суть проблемы. Узкий кругозор, низкий интеллект, ограниченный словарный запас. Четко выраженная неуверенность в ответах и действиях.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Барышев Ю.А., Романова Л.А. Поверка и калибровка амперметров, вольтметров, ваттметров и варметров. – Москва: АСМС, 2015. – 74 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430970>
2. Бастраков В.М. Метрология. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 288 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461556>
3. Леенсон И.А. Удивительная химия. – Москва: ЭНАС-КНИГА, 2016. – 249 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482817>
4. Лепявко А.П. Вторичные средства измерений температуры. Поверка и калибровка. – Москва: АСМС, 2011. – 136 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136772>
5. Майер В.Р. Практическая высокоэффективная жидкостная. – Москва: Техносфера, 2017. – 408 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496529>

б) дополнительная литература:

11. Антошкина Е.Г. Химия. Техника лабораторных работ. – Челябинск, ЮУрГУ, 2011. – 62 с.
12. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ. – М.: Химия, 1973. – 717 с.
13. Захаров Л.Н.. Техника безопасности в химической лаборатории. – Л.: Химия, 1991. – 336 с. URL: <http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=laborotor-tech&author=zaharov-ln>
14. Коленко Е.А. Технология лабораторного эксперимента. Справочник. – СПб.: Политехника, 1994. – 751 с.
15. Коростелев П.П. Реактивы для технического анализа. - М.: Металлургия, 1988. - 384 с.
16. Крель Э. Руководство по лабораторной перегонке. - М.: Химия, 1980. - 520 с.
17. URL: http://narod.ru/disk/17581914000/rukovodstvo_po_laboratornoi_peregonke.djvu.html
18. Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. – М.: Аркти, 2003. – 137 с.
19. Плеш П. Высоковакуумная аппаратура в химических исследованиях. – М.: Мир, 1994. – 207 с. <http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=laborotor-tech&author=plesh-p>
20. Правдин П.В. Лабораторные приборы и оборудование из стекла и фарфора. - М.: Химия, 1988. - 336 с.
21. Пугачевич П.П. Работа со ртутью в лабораторных и производственных условиях. - М.: Химия, 1972. – 320 с. URL: <http://narod.ru/disk/13313520000/1777.rar.html>
22. Руанет В.В. Теория и техника лабораторных работ. Специальные методы исследования. – М.: ВУНМЦ Росздрава, 2007. – 176 с.
23. Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии. - М.: Химия, 1999. - 600 с.
24. Стренк Ф. Перемешивание и аппараты с мешалками. - Л.: Химия, 1975. - 384 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Демонстрационные: Windows Media Player, PowerPoint.

Обучающие: видео-лекции по технике работ в химической лаборатории (CD-диск).

Интернет-сайты:

Портал для химиков [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.chemport.ru>.

[ChemNet" - российская информационная сеть](#) [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su>.

Химик. Сайт о химии. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.xumuk.ru>
Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.school.edu.ru>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Компьютерный класс, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной работы), оргтехника, электронная база данных библиотеки СОГУ, лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием; кабинет, оснащенный интерактивной доской, проектором.

12. Лист обновления/актуализации

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей и неорганической химии (протокол № 16/19-20 от «15» июля 2020 г.) и на заседании кафедры органической химии (протокол № 12 от «14» июля 2020 г.).