

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

подпись

« 30 » мая

2025г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б.2.О.01.01 (У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
(ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)**

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки | 04.03.01 Химия |
| Направленность (профиль) | Неорганическая химия и химия координационных соединений |
| Форма обучения | очная |
| Квалификация | бакалавр |

Краснодар 2025

Рабочая программа учебной практики (ознакомительная практика) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01-Химия, (профиль – Неорганическая химия и химия координационных соединений)

Программу составил(и):

С.Л. Кузнецова, доцент, канд. хим. наук, доцент



Рабочая программа учебной практики (ознакомительная практика) утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии
протокол № 7 « 22 » апреля 2025 г
Заведующий кафедрой

Волынкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 « 24 » апреля 2025.

Председатель УМК факультета Беспалов А.В.



Рецензенты:

Петров Н.Н , канд. хим. наук, генеральный директор
ООО « Интеллектуальные композиционные решения»

Соколов М.Ю. канд. хим. наук, руководитель НОЦ « Диагностика структуру и свойств наноматериалов» -ЦКП

1. Цели практики.

Целью прохождения учебной (ознакомительной практики) практики (далее практики) является достижение следующих результатов образования: ознакомление с направлениями научно-исследовательской деятельности лабораторий ФГБОУ ВО «КубГУ» и других профильных организаций, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы.

2. Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний по изученным разделам химии;
2. Знакомство и изучение студентом деятельности специалиста на производстве или в лаборатории;
3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
4. Приобретение практических навыков использования знаний и умений в профессиональной деятельности;
5. Формирование умений подготовки отчетов о выполненной работе, подготовки выступления с сообщениями и докладами.

3. Место практики в структуре ООП.

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части Блок 2 «Практики» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр при прохождении практики: научно-исследовательская деятельность.

Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программа практики включает знакомство с химическими лабораториями и встречи с научными работниками кафедр факультета, научных центров университета, или учреждения, принимающего студентов на практику. Разделом учебной практики является научно-исследовательская работа обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части программы бакалавриата 04.03.01: «Физика», «Математика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Практикум по неорганической химии» во втором семестре, а также на освоении дисциплин «Аналитическая химия», «Практикум по аналитической химии и «Физические методы анализа» - в четвёртом семестре.

Содержание практики является основой для последующего изучения дисциплин ООП: «Химия координационных соединений», «Физическая химия», «Супрамолекулярная химия», «Химическая технология», прохождения производственной практики, выполнение выпускной.

Согласно учебному плану, ознакомительная практика проводится во 2-м и 4-ом семестрах. Общая продолжительность ознакомительной практики 4 недели, в каждом семестре – 2 недели.

Базой для прохождения учебной (ознакомительной) практики студентами являются организации, в которых работают специалисты в области химии различных организационно-правовых форм, контролирующие органы, научно-исследовательские лаборатории вузов и НИИ.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче зачета (без оценки) с учетом защиты подготовленного письменного отчета по результатам практики.

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

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип учебной практики – ознакомительная.

Способ – стационарная и выездная.

Форма – путем чередования.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

| Код и наименование индикатора* | Результаты прохождения практики |
|--|--|
| ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | |
| ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знать основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач. |
| ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов) |
| | Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений. |
| | Владеет навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач |
| ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук. |
| | Умеет производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |

| Код и наименование индикатора* | Результаты прохождения практики |
|---|--|
| | Владеет навыками производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат |
| ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | |
| ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением. |
| | Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности. |
| | Владеет навыками работы в химической лаборатории, с химическими реактивами; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик | Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза . |
| | Умеет синтезировать вещества по имеющимся методикам; описывать свойства полученных химических соединений. |
| | Владеет навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами. |
| ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ. |
| | Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. |
| | Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью ; навыками работы на химическом оборудовании. |

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе 96 часов в форме практической подготовки. Продолжительность практики 4 недели. Время проведения практики 2 и 4 семестры.

Объем практики во 2-ом семестре составляет 3 зачетных единицы, 48 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели.

Объем практики в 4-ом семестре составляет 3 зачетных единицы, 48 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

| № п/п | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу | Содержание раздела | Бюджет времени, (недели, дни) |
|-------------------------------|--|--|-------------------------------|
| Подготовительный этап | | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности. | 1 день |
| 2. | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | Проведение обзора публикаций по теме, связанной с деятельностью предприятия, на которое отправляется студент на учебную практику. | 1-ая неделя практики |
| Экспериментальный этап | | | |
| 3. | Работа на рабочем месте, сбор материалов | Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой. | 2-ая неделя практики |
| 4. | Ознакомление с нормативно-правовой документацией | Изучение технологии и методик (ГОСТ, ТУ), используемых на предприятии или в лаборатории. Изучении методов сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии. | 2-ая неделя практики |
| 5. | Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории | Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с методиками, реализуемыми на предприятии. Самостоятельная работа со служебными документами, регламентирующими деятельность лаборатории или предприятия. | 2-ая неделя практики |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 6. | Проведение исследований или операций по известной методике | Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики | 2-ая неделя практики |
| 7. | Обработка и анализ полученной информации | Сбор, обработка и систематизация | 2-ая неделя практики |
| 8. | Наблюдения, измерения, проведение эксперимента | Выполнение индивидуальных практических заданий по поручению руководителя практики | 2-ая неделя практики |
| 9. | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и литературного материала | Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики) | 2-ая неделя практики |
| Подготовка отчета по практике | | | |
| 10. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики | 2-ая неделя практики |
| 11. | Подготовка презентации и защита | Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики | 2-ая неделя практики 2-ая неделя практики |

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

8. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении. В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (Приложение).

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).

2. Отчет по практике (Приложение).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, 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.

2.2.

- 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 оформлению отчета:

- 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:

Дневник

Индивидуальное задание (Приложение),

Характеристика студента или отзыв руководителя с места прохождения практики

9. Образовательные технологии, используемые на практике.

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, 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.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Костырина, Т.В. (КубГУ). Общая химия [Текст] : лабораторный практикум. Ч. 2 / Т. В. Костырина, Т. П. Стороженко, В. А. Волынкин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 97 с.

2. Практикум по неорганической химии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.А. Алешин, К.М. Дунаева, А.И. Жиров и др.; Под ред. Ю.Д. Третьякова – М.: Издательский цент «Академия», 2004. – 384 с.

3. Практикум по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Аликберова Л. Ю. и др. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 319 с. : ил. - (Практикум для вузов). - Библиогр.: с. 311. - ISBN 569101143X

4. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018, 89с.

11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся | Код и наименование индикатора | Формы текущего контроль | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их |
|-------|--|-------------------------------|-------------------------|--|
| | | | | |

| | | | | формирования |
|----|--|---|--|---|
| | Подготовительный этап | | | |
| 1. | Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности | ИОПК-1.1 | Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике | Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка |
| 2. | Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний | ИОПК-1.1 ИОПК-1.3 | Собеседование | Проведение обзора публикаций, оформление дневника |
| | Экспериментальный этап | | | |
| 3 | Работа на рабочем месте, сбор материалов | ИОПК-1.2 ИОПК- 2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-2.4 | Индивидуальный опрос | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики |
| 4. | Ознакомление с нормативно-правовой документацией | ИОПК-1.1 | Устный опрос | Раздел отчета по практике |
| 5. | Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории | ИОПК – 1.1 ИОПК – 1.3 | Собеседование, проверка выполнения работы | Раздел отчета по практике |
| 6. | Проведение исследований или операций по известной методике | ИОПК-2.2 ИОПК-2.3 | Проверка выполнения индивидуальных заданий | Дневник практики Раздел отчета по практике |
| 7. | Обработка и анализ полученной информации | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.4 | Собеседование | Сбор, обработка и систематизация полученной информации |
| 8. | Наблюдения, измерения, проведение эксперимента | ИОПК-2.3. ИОПК-2.4 | Проверка соответствующих записей в дневнике | Составление таблиц с экспериментальными и данными, графиков зависимостей величин, полученных в ходе измерений и выводы из полученных экспериментальных данных |
| 9. | Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 | Проверка индивидуального задания и | Дневник практики |

| | | | | |
|-----|--|----------------------------------|------------------------------------|---------------|
| | литературного материала | | промежуточные этапы его выполнения | |
| | Подготовка отчета по практике | | | |
| 10. | Обработка и систематизация материала, написание отчета | ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 | Проверка: оформления отчета | Отчет |
| 11. | Подготовка презентации и защита | ИОПК-1.3 | Практическая проверка | Защита отчета |

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Критерии оценивания результатов обучения

| Шкала оценивания | Критерии оценивания по зачету |
|------------------|--|
| «зачтено» | 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. Допускаются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Возможно, в процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. |
| «не зачтено» | Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен. |

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3, кн. 1 : Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. - 349 с.- (Высшее профессиональное образование. Естественные

- науки). - ISBN 5769525320. - ISBN 5769530200. - ISBN 576951437X : 333.00.
2. Практикум по неорганической химии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.А. Алешин, К.М. Дунаева, А.И. Жиров и др.; Под ред. Ю.Д. Третьякова – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 384 с.
 3. Практикум по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Аликберова Л. Ю. и др. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 319 с. : ил. - (Практикум для вузов). - Библиогр.: с. 311. - ISBN 569101143X
 4. Пентин, Ю.А. Основы молекулярной спектроскопии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю.А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 392-393. - ISBN 9785947747652. - ISBN 9785030038469 : 379.50.
 5. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. - СПб. : Издательство «Лань», 2012. - 480 с.: ил. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1320-1.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4543#authors>
 6. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменова И В.Н. Семенова. - СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114- 16387. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50168>
 7. Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. - Режим доступа:<https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiva>
 8. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.

12.2. Периодическая литература

1. «Химия и жизнь» - научно-популярный журнал издается с 1965 года <https://www.hij.ru>

2. Успехи химии - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания 1932 г.

3. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.

4. Известия ВУЗов. Серия: Химия и химическая технология - журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (международные базы). Журнал включен в международные базы данных SCOPUS, RSCI Web of Science, Chemical Abstracts и EBSCO Publishing (США), а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.

12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect www.sciencedirect.com
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;

12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <https://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <https://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

13. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной (ознакомительной) практики.

Перед началом учебной (ознакомительной) практики на предприятии 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.

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.

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| | | |
|--|---|---|
| Наименование помещений Для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|---|---|

| | | |
|--|---|--|
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p> | <p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно- коммуникационной сети «Интернет» и доступом в</p> | <p><u>Операционная система</u> <u>Microsoft Windows Microsoft</u> <u>Office</u> <u>Professional Plus</u> <u>(текстовый редактор,</u> <u>табличный редактор,</u> <u>редактор презентаций,</u> <u>СУБД, дополнительные</u></p> |
|--|---|--|

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|--|--|
| | электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | <u>офисные инструменты, клиент электронной почты)</u> |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.136) | Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты) Прикладное химическое ПО «HyperChem»</u> |
| <u>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - 422С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 422с (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели, ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV -VI SHIT ACHIУ - 3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС- 1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория синтеза координационных соединений - 136С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели, установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus</u> |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|--|--|
| | <u>автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE;</u> | <u>(текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория физических методов исследования - 136 (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , ЭПР-спектрометр, ИК- спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты) Прикладное химическое ПО «HyperChem»</u> |
| <u>Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки-2 шт.</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , программатор импульсного тока ВК1760А, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические, холодильник Candy</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория химии координационных соединений - 426 С(улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , источник тока, сушильный шкаф, рН метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS 1</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория бионеорганической химии - 428С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная,</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus</u> |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|---|---|
| | <u>дозатор капельный</u> | <u>(текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , прибор для определения прочности плёнок, «Константа У- 1А», рабочая станция, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические АcomJW1, адгезиметр Posi- testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория химической технологии и материаловедения - 435 С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , спектрофотометр LekISS 2107, Весы электронные LekIB 5002, рН метр, «Эксперт-001-1», мешалка магнитная с подогревом ПЭ- 6110, муфельная печь LOTP, встряхиватель ИКАС-MAGHS7, твердомер ТК-2М, центрифуга лабораторная ЦЕН-16, микроскоп металлографический Альтами</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |
| <u>Лаборатория композитных материалов - 443С (улица Ставропольская, 149).</u> | <u>Комплект учебной мебели , абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный.</u> | <u>Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)</u> |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра органической химии и технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительная практика)

период с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

(Ф.И.О. студента)

студента _____ группы _____ курса _____ формы обучения

Направление подготовки /специальность _____

Направленность (профиль)/специализация _____

Руководитель практики от университета _____
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: _____

Подпись руководителя практики от университета _____

«_____» _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(ФИО, подпись)

Краснодар 202_ г

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ и планируемые результаты

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Цель практики – изучение, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

| Код и наименование индикатора | Результаты прохождения практики |
|---|--|
| ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений | |
| ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | Знать основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач. |
| ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов) |
| | Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений. |
| | Владеет навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач |
| ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности | Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук. |
| | Умеет производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |
| | Владеет навыками производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат. |
| ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием | |
| ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением. |
| | Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности. |
| | Владеет навыками работы в химической лаборатории, с химическими реактивами; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с | Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза . |

| Код и наименование индикатора | Результаты прохождения практики |
|---|--|
| использованием имеющихся методик | Умеет синтезировать вещества по имеющимся методикам; описывать свойства полученных химических соединений. |
| | Владеет навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами. |
| ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов. |
| | Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты. |
| | Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками выполнения операций по стандартным методикам. |
| ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ. |
| | Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. |
| | Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью; навыками работы на химическом оборудовании. |

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

Ознакомлен (студент) _____
 ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики | Сроки |
|---|---|-------|
| 1 | | |
| 2 | | |

Ознакомлен _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____
 (подпись) (расшифровка подписи)

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

| Дата | Содержание выполняемых работ | Отметка руководителя практики от профильной организации (подпись) |
|------|------------------------------|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации) | 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 от профильной организации _____

(подпись) (расшифровка подписи)

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета) | Оценка | | | |
|----|---|--------|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 1. | ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов | | | | |
| 2. | ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | | | | |
| 3. | ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности | | | | |
| 4. | ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности | | | | |
| 5. | ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик | | | | |
| 6. | ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе | | | | |
| 7. | ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования | | | | |

Руководитель практики от университета _____

(подпись) (расшифровка подписи)