

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



ПТВРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

28 мая 2021г.

**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 2021

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 ОНХиИВТвХ, протокол № 10 от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)
Буков Н.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета факультета химии и высоких технологий протокол № 7 от «24» мая 2021 г.
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	<p>Знать основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.</p> <p>Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач.</p>
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	<p>Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов)</p> <p>Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений.</p> <p>Владеет навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач</p>
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	<p>Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук.</p> <p>Умеет производить анализ литературных данных, анализировать и обобщать полученный результат.</p>

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	<p>Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением.</p> <p>Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности.</p> <p>Владеет навыками работы в химической лаборатории, с химическими реактивами; навыками выполнения операций по стандартным методикам.</p>
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	<p>Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза .</p> <p>Умеет синтезировать вещества по имеющимся методикам; описывать свойства полученных химических соединений.</p> <p>Владеет навыками планирования синтеза вещества с заданными свойствами.</p>
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	<p>Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов.</p> <p>Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.</p> <p>Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками выполнения операций по стандартным методикам.</p>
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	<p>Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.</p> <p>Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью ; навыками работы на химическом оборудовании.</p>

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 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. 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. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <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:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
10. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы

http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. 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
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в	Операционная система <u>Microsoft Windows</u> <u>Microsoft Office Professional Plus</u> <u>(текстовый редактор,</u> <u>табличный редактор,</u> <u>редактор презентаций,</u> <u>СУБД, дополнительные</u>

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
	автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические <u>ShinkoHTR-220CE;</u>	(текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
<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 теххимические 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 IKAC-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 2021 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	Знать 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	Знать 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	Знать 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	Знать 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)