

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  
Г. А. Хагуров  
« 26 » Мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Б2.О.02.01 (Н) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Неорганическая химия и химия  
координационных соединений

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) Б2.О.02.01 (Н) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 04. 03.01 Химия

Программу составил(и):

Волынкин В.А., зав. кафедрой общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, к.х.н.



Кузнецова С.Л., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, к.х.н.



Рабочая программа производственной практики (НИР) утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии протокол № 7 «04» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой Волынкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 7 «17» апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета Беспалов А.В.



Крапивин Г.Д, главный научный сотрудник ЦКП «ИЦПиХТ» ФГБОУ ВО «КубГТУ», д.х.н., профессор

Болотин С.Н, зав. кафедрой экологии и природопользования ФГБОУ ВО «КубГУ», к.х.н, доцент

## **1. Цели практики.**

**Целью прохождения** производственной (научно-исследовательской работы, НИР) практики (далее практики) является становление мировоззрения бакалавра как профессионального ученого, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР.

## **2. Задачи практики:**

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования под контролем научного руководителя;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования под контролем научного руководителя;
- совершенствование качества профессиональной подготовки;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией в том числе с использованием сети Интернет.
- обработка и критическая оценка результатов исследований; представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада в соответствии с существующими требованиями.

## **3. Место практики в структуре ООП.**

Производственная практика относится к базовой/обязательной части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин:

«Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа» «Химическая технология», «Строение вещества», «Химия твердого тела», НИР предполагает наличие у бакалавра знаний по координационной, неорганической, органической, физической и аналитической химии, в объеме программы высшего профессионального образования, а также углубленных знаний по образовательной составляющей ООП.

## **4. Тип (форма) и способ проведения практики.**

**Тип (вид) практики** – производственная (научно-исследовательская работа).

**Способ** – стационарная, выездная.

**Форма** – непрерывно, либо 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
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	Знает методы синтеза, выделения, очистки и исследования неорганических веществ
	Умеет выполнять синтезы неорганических веществ, их выделение, очистку и идентификацию
	Владеет навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных работ
<b>ПК-2</b> Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Знает основные принципы проведения исследования, принципы работы аппаратуры
	Умеет выполнять исследования с использованием современной приборной базы
	Владеет навыками работы на современном оборудовании
<b>ПК-3</b> Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает фундаментальные законы химии
	умеет применять фундаментальные законы химии в процессе выполнения научного исследования
	владеет навыками использования фундаментальных химических законов в процессе выполнения научного исследования
<b>ПК-4</b> Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает физические и химические свойства веществ
	умеет анализировать научную и научно-техническую информацию, делать выводы
	Владеет навыками переработки, имеющейся научной и научно-технической информации
<b>ПК-5</b> Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	Знать: теоретические основы и принципы работы современных баз данных и систем поиска информации
	Уметь: анализировать, оптимизировать запросы и применять современные информационные технологии при решении научных задач
	Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований

## 6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся, в том числе 107 часов в форме практической подготовки. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

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)
<b>Подготовительный этап</b>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда с подписью инструктируемого в Журнале инструктажа. Инструктаж включает описание основных требований охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными	1 день
<b>Теоретический этап</b>			
2.	Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию), изучение специальной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, в том числе с помощью современных	2-3 день
<b>Экспериментальный этап</b>			
3.	Освоение методик	Освоение приборов и экспериментальных методик	1 неделя
4.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуальному плану	Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования. Ведение журнала (протокола) экспериментальных исследований	1-2 неделя
5.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученных данных	2 неделя
<b>Подготовка отчета по практике</b>			
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	Формирование пакета документов по научно-исследовательской практике.	2 неделя
7.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-исследовательской практики	2 неделя

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

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

## **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.

## **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.
- и т.д.

## 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 контроля	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
<b>Подготовительный этап</b>				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ИПК-1.1. ИПК-5.1.	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда
<b>Теоретический этап</b>				
2.	Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ИПК-3.1.	Литературный обзор	План работ
<b>Экспериментальный (производственный) этап</b>				
3.	Освоение методик	ИПК-1.1.	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
4.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуальному плану	ИПК-1.1. ИПК-2.1. ИПК-4.1. ИПК-5.1.	Проверка журнала (протокола) экспериментальных исследований	Раздел отчета по практике



5.	Обработка и анализ полученной информации	ИПК-5.1.	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
Подготовка отчета по практике				
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	ИПК-3.1.	Проверка оформления отчета	Отчет
7.	Подготовка презентации и защита	ИПК-5.1.	Готовый отчет о НИР	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

Оценка	Критерии оценивания по дифференцированному зачету
Высокий уровень «5» (отлично)	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
Средний уровень «4» (хорошо)	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	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. 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.
  3. 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>
  4. 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>
  5. Фальхман, Б.Д. Химия новых материалов и нанотехнологии [Текст] : [учебное пособие] / Б. Фальхман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с., [20] л. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590297. - ISBN 9781402061196 : 1944.80.
  6. Сергеев, Г.Б. Нанохимия [Текст] : учебное пособие для студентов / Г. Б. Сергеев. - [3-е изд.]. - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 334 с. : ил. - Библиогр. : с. 307-333. - ISBN 9785982276216 : 272.00.
  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. Баженов, С.Л. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 :
  9. 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. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Журнал общей химии
3. Журнал неорганической химии
4. Координационная химия

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

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

4. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://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.prlib.ru/>
8. Springer Journals <https://link.springer.com/>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
11. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
12. zbMath <https://zbmath.org/>
13. Nano Database <https://nano.nature.com/>
14. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
15. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>

#### **Информационные справочные системы:**

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

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

#### **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. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

### **13. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.**

Перед началом производственной 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 полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы. 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 электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты)
Помещение для самостоятельной работы	Мебель: учебная мебель Оборудование:	Операционная система Microsoft Windows

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
обучающихся (ауд.136)	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)	Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты) Прикладное химическое ПО «HyperChem»
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - 422С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 422с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV -VI SHIT АСН1U - 3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС- 1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория синтеза координационных соединений - 136С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, установка для осаждения тонких пленок ССRСopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
	220СЕ;	
Лаборатория физических методов исследования - 136 (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , ЭПР-спектрометр, ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200	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»
Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки-2 шт.	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , программатор импульсного тока ВК1760А, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические, холодильник Candy	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория химии координационных соединений - 426 С(улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , источник тока, сушильный шкаф, рН метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS 1	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория бионеорганической химии - 428С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, дозатор капельный	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций)
Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , прибор для определения прочности плёнок, «Константа У-1А», рабочая	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор,

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий

Кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных  
технологий в химии

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
(научно-исследовательская работа)

период с «\_\_\_» июля 202\_ г. по «\_\_\_» июля 202\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

студента 3 курса очной формы обучения

Направление подготовки - 04.03.01 Химия

Профиль - Неорганическая химия и химия координационных соединений

Руководитель практики от университета - к.х.н., доцент Волынкин В.А.  
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики от университета \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Руководитель практики  
от профильной организации: \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись)

Краснодар  
202\_ г.



**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс 3

Сроки прохождения практики с « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**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)*

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с «\_\_» июля 202\_ г. по «\_\_» июля 202\_ г.

Цель производственной практики (научно-исследовательской работы) – становление мировоззрения бакалавра как профессионального ученого, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	Знает методы синтеза, выделения, очистки и исследования неорганических веществ
	Умеет выполнять синтезы неорганических веществ, их выделение, очистку и идентификацию
	Владеет навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных работ
<b>ПК-2</b> Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Знает основные принципы проведения исследования, принципы работы аппаратуры
	Умеет выполнять исследования с использованием современной приборной базы
	Владеет навыками работы на современном оборудовании
<b>ПК-3</b> Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает фундаментальные законы химии
	умеет применять фундаментальные законы химии в процессе выполнения научного исследования
	владеет навыками использования фундаментальных химических законов в процессе выполнения научного исследования
<b>ПК-4</b> Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает физические и химические свойства веществ
	умеет анализировать научную и научно-техническую информацию, делать выводы
	Владеет навыками переработки, имеющейся научной и научно-технической информации
<b>ПК-5</b> Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по	Знать: теоретические основы и принципы работы современных баз данных и систем поиска информации
	Уметь: анализировать, оптимизировать запросы и применять

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
предложенной теме	современные информационные технологии при решении научных задач
	Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

---



---



---



---

Ознакомлен (студент) \_\_\_\_\_  
 ФИО, подпись

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
*(подпись) (расшифровка подписи)*

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов прохождения производственной практики  
 (научно-исследовательской работы)  
 по направлению подготовки/специальности 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс 3

№	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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательской работы) ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.		+			
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка подписи)

Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

(для профильной организации)

Профильная организация \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО, возраст)

Дата \_\_\_\_\_

### 1. Инструктаж по требованиям охраны труда

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись студента)

### 2. Инструктаж по технике безопасности

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись студента)

### 3. Инструктаж по пожарной безопасности

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись студента)

### 4. Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка

Провел \_\_\_\_\_  
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал \_\_\_\_\_  
(ФИО, подпись студента)