

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе  
и инновациям

М.В. Шарафан

«28» мая 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-производственная практика)**

Направление подготовки: 04.06.01 Химические науки

Направленность (профиль) 02.00.01 Неорганическая химия


Форма обучения очная/заочная

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 №869 по направлению подготовки: 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и учебного плана основной образовательной программы.

Рабочую программу составили:

д.х.н., проф. Буков Н.Н.



---

д.х.н., проф. Панюшкин В.Т.



---

Ответственный за направление  
подготовки 04.06.01 Химические науки  
профиль 02.00.01 Неорганическая химия,  
д.х.н., профессор Панюшкин В.Т.



---

«17» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии

« 17 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 10


Заведующий кафедрой общей,  
неорганической химии и ИВТ в химии  
д.х.н., профессор Буков Н.Н.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета  
« 24 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 7.

Председатель УМК факультета  
к.х.н., доцент Беспалов А.В.



---

Зав. отделом аспирантуры  
канд. пед. наук. Звягинцева Н.Ю.



---

## **1. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная практика).**

Целью прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; формирования у аспирантов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, умение ставить перед собой задачи и достигать результата.

## **2. Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики):**

1. Проведение научно-исследовательской работы в рамках заданной тематики.
2. Формирование профессиональных умений, навыков и опыта, необходимых для успешной самостоятельной научно-исследовательской работы по неорганической химии и в смежных областях.
3. Сбор материала для выполнения научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).
4. Формирование навыков профессиональной лексики и ее использования для решения коммуникативных задач
5. Развитие мотиваций достижения цели и, в конечном итоге, в достижении успеха в профессиональной деятельности.

## **3. Место (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) научно-производственной практики в структуре ООП.**

Научно-производственная практика относится к части Блок 2 ПРАКТИКИ, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Практика базируется на освоении дисциплин Блока 1, относящихся к базовой и вариативной частям программы «Логика и методология научного познания», «Иностранный язык в специальности».

## **4. Тип (форма) и способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики).**

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Тип практики: научно-производственная.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения научно-производственной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b> Теоретические основы современных методов исследования в неорганической химии  <b>Шифр: 3 (ОПК-1) - 3</b></p> <p><b>Уметь:</b> производить поиск нового актуализированного материала по теме научного исследования, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования  <b>Шифр: У (ОПК-1) – 1</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования, постановки и выполнения экспериментов для синтеза и изучения неорганических веществ  <b>Шифр: В (ОПК-1) - 3</b></p>
	ОПК-2	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	<p><b>Знать:</b> основные требования к измерительному оборудованию, используемому в ходе выполнения исследовательских работ в выбранной области  <b>Шифр: 3 (ОПК-2)-2</b></p> <p>нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР  <b>Шифр: 3 (ОПК-2)-3</b></p> <p>основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций  <b>Шифр 3 (ОПК-2)-4</b></p> <p><b>Уметь:</b> подбирать оборудование, необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из имеющегося на рынке и составлять техническое задание для его приобретения согласно действующего законодательства  <b>Шифр: У (ОПК-2) – 2</b></p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования и обеспечения коллектива необходимыми материально-техническими ресурсами (измерительным оборудованием, реактивами, оргтехникой и т.д.) для выполнения запланированных работ  <b>Шифр: В (ОПК-2) -2</b></p>

ПК-1	готовность использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии	<p><b>Знать:</b> базовые современные закономерности, описывающие строение неорганических соединений</p> <p><b>Шифр: 3 (ПК-1) – 3</b></p> <p><b>Уметь:</b> использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии</p> <p><b>Шифр: У (ПК-1) -1</b></p> <p>получать и использовать наноматериалы в различных технологиях</p> <p><b>Шифр: У (ПК-1) -5</b></p> <p><b>Владеть:</b> основными понятиями и терминологией в области неорганических материалов; методиками измерения физико-химических характеристик неорганических материалов</p> <p><b>В (ПК-1)-2</b></p>
------	--	--

**6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики)**

Объем практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Продолжительность научно-производственной практики 4 недели на 2 курсе и 4 недели на 3 курсе.

Содержание разделов программы практики на 2 и 3ем курсах, 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	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы; изучение правил внутреннего распорядка; прохождение инструктажа по технике безопасности, подготовка индивидуального задания	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 научно-исследовательской работе или по тематике лаборатории, где будет проходить научно-производственная практика.	1 неделя практики
<b>Экспериментальный этап</b>			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Ознакомление со спецификой работы лаборатории, работа с документацией, лабораторными методиками. Изучение технологии сбора, регистрации и обработки	1-ая неделя практики

		информации в лаборатории.	
4.	Разработка плана практической части практики и методики проведения эксперимента	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа со методической документацией, регламентирующими деятельность лаборатории.	1,2 недели практики
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	Выполнение индивидуального задания практики	2,3 недели практики
6.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	3,4 недели практики
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности лаборатории (по заданию руководителя практики)	4 неделя практики
<b>Подготовка отчета по практике</b>			
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики	4 неделя практики
9.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-производственной практики	

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

По итогам научно-производственной практики аспирантом оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

#### **7. Формы отчетности практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики).**

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

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (Приложение 2).

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

2. Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.), 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 аспирантом за время прохождения практики.

Раздел 1. ....

1.1. ....

1.2. ....

Раздел 2. ....

2.1. ....

1.2. ....

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

Список использованной литературы

Приложения

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

Требования к отчету:

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

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

Характеристика студента,

Отзыв

## **8. Образовательные технологии, используемые на практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практике).**

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

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.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практике).**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении научно-производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики аспирантом;

Самостоятельная работа аспиранта 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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организациях.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.
- и т.д.

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

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50684>

2. Гринвуд, Н. Химия элементов: в 2 т. (комплект) [Электронный ресурс] : справ. / Н. Гринвуд, Эрншо А.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 1348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94157>

3. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов химико-технологических вузов : [в 2 т.] . Т. 1 : Теоретические основы химии / под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2004. - 371 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5946281291.

4. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов вузов : [в 2 т.] . Т. 2 : Химические свойства неорганических веществ / [А. Ф. Воробьев и др.] ; под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2007. - 544 с. - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр. : с. 543. - ISBN 5946282565.

5. Батаева, Е.В. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учебное пособие для студентов классических университетов, обучающихся по нехимическим специальностям / Е. В. Батаева, А. А. Буданова ; под ред. С. Ф. Дунаева ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Хим. фак. - М. : Академия, 2010. - 156 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 154. - ISBN 9785769568978.

**10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практике).**

**Форма контроля научно-производственной практики по этапам формирования компетенций**

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	<b>Подготовительный этап</b>			



1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-1	Записи в журнале инструктажа. Индивидуальное задание	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	ОПК-2 ПК-1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
<b>Экспериментальный этап</b>				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ОПК-2 ПК-1	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-производственной практики
4.	Разработка плана практической части практики и методики проведения эксперимента	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Проверка выполнения индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
<b>Подготовка отчета по практике</b>				
10.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1 ПК-1	Проверка: оформления отчета	Отчет
11.	Подготовка презентации и защита	ОПК-1 ПК-1	Практическая проверка	Защита отчета

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

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

№ п/п	Уровни сформированности	Код контролируемой	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
-------	-------------------------	--------------------	---

	компетенции	компетенции (или ее части)	
1	1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1	<p><b>Знать:</b> Содержащее существенные пробелы знание теоретических основ современных методов исследования в неорганической химии (З-(ОПК-1)-3)</p> <p><b>Уметь:</b> Частичное умение производить поиск нового актуализированного материала по теме научного исследования, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования (У (ОПК-1)-1)</p> <p><b>Владеть:</b> В целом успешное, но не систематическое владение навыками планирования и постановки экспериментов для синтеза и изучения неорганических веществ (В (ОПК-1)-3).</p>
		ОПК-2	<p><b>Знать:</b> неполные представления о требованиях к измерительному оборудованию, используемому в ходе выполнения исследовательских работ в выбранной области (З (ОПК-2)-2); неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР (З (ОПК-2)-3); неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций (З (ОПК-2)-4).</p> <p><b>Уметь:</b> находить оборудование необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из имеющегося на рынке, но не полностью отвечающее заявленным требованиям (У(ОПК-2)-2).</p> <p><b>Владеть:</b> в целом успешное освоение навыков планирования материально-технического обеспечения коллектива, но не учитывающее в полной мере реальные потребности (В(ОПК-2)-2).</p>
		ПК-1	<p><b>Знать:</b> неполные представления о базовых современных закономерностях, описывающих строение неорганических соединений (З(ПК-1)-3).</p> <p><b>Уметь:</b> в целом успешное освоение умений использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии (У(ПК-1)-1); частично освоенные умения получать</p>

			и использовать наноматериалы в различных технологиях (У(ПК-1)-5). <b>Владеть:</b> фрагментарное применение навыков владения основными понятиями и терминологией в области неорганических материалов (В(ПК-1)-2).
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	<b>Знать:</b> сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических основ современных методов исследования в не химии (З-(ОПК-1)-3). <b>Уметь:</b> производить поиск нового актуализированного материала по теме научного исследования, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования (У-(ОПК-1)-1). <b>Владеть:</b> в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыков планирования и постановки экспериментов для синтеза и изучения неорганических веществ (В-(ОПК-1)-3).
		ОПК-2	<b>Знать:</b> сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных требованиях к измерительному оборудованию, используемому в ходе выполнения исследовательских работ в выбранной области (З(ОПК-2)-2); сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР (З (ОПК-2)-3); сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций (З (ОПК-2)-4) <b>Уметь:</b> в целом успешное умение находить оборудование необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из имеющегося на рынке, но не оптимальное по соотношению функциональность/ стоимость (У(ОПК-2)-2). <b>Владеть:</b> в целом успешное владение навыками планирования и обеспечения коллектива материально-техническими ресурсами, но не в полной мере обеспечивающее выполнение всех

			запланированных работ (В(ОПК-2)-2).
		ПК-1	<p><b>Знать:</b> сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о базовых современных закономерностях, описывающих строение неорганических соединений (З(ПК-1)-3).</p> <p><b>Уметь:</b> в целом успешное, но имеющее недочеты умение использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии (У(ПК-1)-1); в целом успешное, но имеющее недочеты умение получать и использовать наноматериалы в различных технологиях (У(ПК-1)-5).</p> <p><b>Владеть:</b> в целом успешное, но имеющее пробелы применение навыков владения основными понятиями и терминологией в области неорганических материалов; методиками измерения физико-химических характеристик неорганических материалов (В(ПК-1)-2).</p>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	<p><b>Знать:</b> полные и систематические знания теоретических основ современных методов исследования в неорганической химии (З-(ОПК-1)-3).</p> <p><b>Уметь:</b> сформированное систематическое умение производить поиск нового актуализированного материала по теме научного исследования, применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования (У-(ОПК-1)-1).</p> <p><b>Владеть:</b> успешное и систематическое владение навыками планирования и постановки экспериментов для синтеза и изучения неорганических веществ (В-(ОПК-1)-3).</p>
		ОПК-2	<p><b>Знать:</b> сформированные систематические знания об основных требованиях к измерительному оборудованию, используемому в ходе выполнения исследовательских работ в выбранной области (З(ОПК-2)-2); сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР (З(ОПК-2)-3); сформированные полные и систематические представления об основных</p>

		<p>принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций (З (ОПК-2)-4).</p> <p><b>Уметь:</b> сформированное умение находить оборудование необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из имеющегося на рынке, с оптимальным соотношением функциональность/ стоимость и составлять техническое задание для его приобретения согласно действующего законодательства (У(ОПК-2)-2).</p> <p><b>Владеть:</b> успешное владение навыками планирования и обеспечения коллектива необходимыми материально-техническими ресурсами (измерительным оборудованием, реактивами, оргтехникой и т.д.) с оптимальным соотношением функциональность/ стоимость в рамках имеющегося финансирования, позволяющее выполнять запланированные работы в полном объеме (В(ОПК-2)-2).</p>
	ПК-1	<p><b>Знать:</b> сформированные систематические представления о базовых современных закономерностях, описывающих строение неорганических соединений (З(ПК-1)-3).</p> <p><b>Уметь:</b> успешное и систематическое умение использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии (У(ПК-1)-1); успешное и систематическое умение получать и использовать наноматериалы в различных технологиях (У(ПК-1)-5).</p> <p><b>Владеть:</b> успешное и систематическое применение навыков владения основными понятиями и терминологией в области неорганических материалов; методиками измерения физико-химических характеристик неорганических материалов (В(ПК-1)-2).</p>

**Критерии оценки отчетов по прохождению практики:**

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

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики)

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«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
«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 материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«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 не в полном объеме. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«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

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики)

**а) основная литература:**

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50684>

2. Гринвуд, Н. Химия элементов: в 2 т. (комплект) [Электронный ресурс] : справ. / Н. Гринвуд, Эрншо А.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 1348 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94157>

3. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов химико-технологических вузов : [в 2 т.] . Т. 1 : Теоретические основы химии / под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2004. - 371 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5946281291.

4. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов вузов : [в 2 т.] . Т. 2 : Химические свойства неорганических веществ / [А. Ф. Воробьев и др.] ; под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2007. - 544 с. - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр. : с. 543. - ISBN 5946282565.

5. Батаева, Е.В. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учебное пособие для студентов классических университетов, обучающихся по нехимическим специальностям / Е. В. Батаева, А. А. Буданова ; под ред. С. Ф. Дунаева ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Хим. фак. - М. : Академия, 2010. - 156 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 154. - ISBN 9785769568978.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Практикум по общей и неорганической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / [В. В. Батраков и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 464 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Авторы указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785953204996.

#### **в) периодические издания.**

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 неорганической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза неорганических соединений, теоретических проблемах неорганической химии, механизмах реакций и реакционной способности неорганических и координационных 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.

5. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит в трех сериях - А, Б, С одновременно на русском и английском языках.

**12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики)**

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));
2. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru));
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>.

**13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практике), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации научно-производственной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж аспирантов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики аспирант может использовать имеющиеся на кафедре неорганической химии и технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

**а. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»
2.	Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в PDF формате «Acrobat Professional 11»
6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»
7.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
8.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»

**б. Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>).
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>).
4. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
5. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф/>



6. Самая авторитетная в мире аналитическая и цитатная база данных журнальных статей и материалов конференций Web of Science (WoS) <http://apps.webofknowledge.com>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (<http://cyberleninka.ru>).
8. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)).

#### **14. Методические указания для обучающихся по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики).**

1. Перед началом научно-производственной практики в организации аспирантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Аспирант в период практики должен соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

2. Руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся и составляет рабочий план проведения научно-производственной практики, которые согласовываются с руководителем от организации.

Аспирант в период практики

- выполняет индивидуальное задание, предусмотренное программой практики;
- соблюдает правила внутреннего трудового распорядка.

3. Студент в течение четырех недель посещает место практики и ежедневно отчитывается руководителю практики от организации на месте о проделанной работе (текущий контроль). Текущий контроль руководителем практики от университета осуществляется с периодичностью, установленной в индивидуальном плане (раз в три дня, раз в неделю и т.д.).

В качестве основной формы текущей отчетности устанавливается дневник практики (Приложение 2).

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

4. По мере прохождения практики руководители от организации и университета оказывают методическую помощь аспирантам при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов для оформления отчета по практике.

5. Руководитель практики от университета осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям и оценивает результаты прохождения практики

По итогам научно-производственной практики аспиранты оформляют отчет, в котором излагают результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет.

#### **15. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственной практики)**

Для полноценного прохождения научно-производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория синтеза координационных соединений и физических методов исследования, №136, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE; ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200
2.	Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений, №419С, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки.
3.	Лаборатория электрохимического синтеза, №420С, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Программатор импульсного тока ВК1760А, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5.
4.	Лаборатория неорганического синтеза, №424С, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Весы аналитические Adventurer Ohaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические.
5.	Лаборатория химии координационных соединений, №426С, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Источник тока, сушильный шкаф, рН метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS1
6.	Лаборатория синтеза координационных соединений и физических методов исследования, №136, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149	Сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE; ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200
7.	НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» – центр коллективного пользования	CHNS элементный анализатор Elementar vario MICRO cube; ИК-Фурье спектрометр Bruker Vertex 70; спектрофотометр УФ и видимого диапазона с приставками зеркального и диффузного отражения Hitachi U-3900; спектрометр ЭПР JEOL JES-FA300 ESR; импульсный ЯМР-спектрометр JEOL JNM-ECA 400; сканирующий зондовый микроскоп JEOL JSPM-5400.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**(научно-производственная практика)**  
по направлению подготовки (специальности)

---

Выполнил

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. студента*

Руководитель практики по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности

\_\_\_\_\_  
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201 г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (научно-производственной практики)**

Направление подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Время проведения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАКТИКИ**

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

Направление подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201 г

Цель практики – изучение ....., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**План-график выполнения работ:**

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1			
2			

Ознакомлен \_\_\_\_\_  
*подпись студента* *расшифровка подписи*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**  
 результатов прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта  
 профессиональной деятельности (научно-производственной практики)  
 по направлению подготовки

---

Фамилия И.О студента \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

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

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

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (научно-производственная практика) (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.		+			
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

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