

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 27 » мая 2022 г.

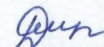
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2.О.02.01.(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки	<u>04.04.01 Химия</u>
Направленность (профиль) <u>на их основе</u>	<u>перспективные соединения и материалы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Квалификация	<u>магистр</u>

Краснодар 2022

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.04.01. Химия (уровень магистратуры)

Программу составили:
Лукина Д.Ю, канд. хим. наук, доцент



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 9 «22» апреля 2022 г
Заведующий кафедрой д-р хим.наук, профессор Доценко В.В.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
протокол № 9 «21» апреля 2022 г
Заведующий кафедрой канд. хим. наук, доцент Волынкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «25» апреля 2022 г
председатель УМК Фх и ВТ канд. хим. наук Беспалов А.В.



Рецензенты:

Кононенко Н.А. д-р хим. наук, профессор кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «КубГУ»

Дядюченко Л.В., к.хим.н., ведущий научный сотрудник лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ВНИИБЗР

1. Цели практики.

Целью прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) (далее практики) является достижение следующих результатов образования: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

овладение магистрантами основных приёмов научной деятельности для проведения оригинального исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;

формирование мировоззрения в профессиональной области, в соответствии с профилем избранной программы подготовки магистрантов.

2. Задачи практики:

сформировать комплексное представление о специфике деятельности научного работника по направлению «Химия»;

- овладеть методами исследования, в наибольшей степени соответствующим профилю избранной студентом программы подготовки магистрантов;

- сформировать базовые умения и навыки научно-исследовательской деятельности;

- сформировать навыки построения стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности;

- овладеть методами обработки и оценки результатов, полученных в результате научно-исследовательской деятельности.

3. Место практики в структуре ООП.

Производственная практика (НИР) относится к базовой/обязательной части части Блок 2 ПРАКТИКА.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Спектроскопия ЯМР», «Химия гетероциклических соединений», «Механизмы реакций в органической химии», «Избранные главы тонкого органического синтеза», «Элементоорганическая химия».

Производственная практика (НИР) является неотъемлемой частью всей системы подготовки магистранта и предусматривает овладение обучающимися научно-исследовательской деятельностью в соответствии с требованием государственного образовательного стандарта высшего образования.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов раздела Б.1, вырабатывает исследовательские и практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Для прохождения практики студент должен обладать:

знаниями дисциплин Блока 1;

знаниями техники безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории;

умениями провести подготовку, расчет эксперимента, составить план эксперимента, оценить полученный результат;

навыками физико-химического анализа, оценки класса опасности используемых веществ и отходов производства, оценки опасности загрязнения окружающей среды.

Согласно учебному плану практика научно-исследовательская работа проводится в 3 семестре. Продолжительность практики - 12 недель.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа

Способ – стационарная (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
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	
ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.	Владеть иностранными языками для академического и профессионального взаимодействия
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.	Знать базовые понятия органической химии, основы работы в химической лаборатории, методы физико-химического анализа
ИПК-1.2. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии.	Уметь самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2 Способен выбирать обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	Владеть способностью планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук
ИПК-2.1. Выбирает обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	Знать теоретические основы методов выделения, очистки и исследования органических веществ, основы тонкого органического синтеза или особенности работы в избранной области химии
ИПК-2.2. Прогнозирует свойства перспективных соединений и материалов на их основе на основании их химической структуры	Уметь выбирать обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами.
	Владеть способностью выбирать

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
	обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами
ПК-3. Способен к поиску и анализу научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	
ИПК-3.1. Проводит поиск научной и научно-технической информации в специализированных базах данных. ИПК-3.2. Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии.	Знать основные источники и базы поиска научной информации в избранной области химии
	Уметь осуществлять поиск и анализ научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
	Владеть способностью к поиску и анализу научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 18 зачетных единиц (648 часов), в том числе 6 часов выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 642 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 12 недель. Время проведения практики 3 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)
Подготовительный этап			
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, оформление 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 работы или по тематике лаборатории, где будет проходить научно-исследовательская работа.	1,2 недели практики

Экспериментальный этап			
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 информации в лаборатории.	1-ая неделя практики
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 (в случае прохождения практики в сторонней организации).	1,2 недели практики
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	2-10 недели практики
6.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	9-12 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)	2,3 недели практики
Подготовка отчета по практике			
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практики	12-ая неделя практики
9.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики	

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.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.), его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист (приложение).
- 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.

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 (если необходимо).

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; межстрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-20 страниц.

К отчету прилагается:

- 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).

- Индивидуальное задание (Приложение).
- Отзыв.

- Оценочный лист.

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.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Практикум по органической химии. /под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 568 с.
2. Шухто, О.В. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В. Шухто, В.Г. Андрианов. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4469>.
3. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020201 - фундаментальная и прикладная химия: в 3 т. / В. Ф. Травень. - 5-е изд., испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2016.

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		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	ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности, индивидуальное задание на практику
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИПК-3.1 ИПК-3.2	Составление индивидуального задания	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Экспериментальный (научно-исследовательский) этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-2.1 ИПК-2.2	собеседование	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы
4.	Разработка плана практической части практики и методики проведения эксперимента	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-3.1 ИПК-3.2	собеседование	Раздел отчета по практике
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-2.1 ИПК-2.2	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ИПК-1.2 ИПК-3.2	Проверка выполнения индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ИПК-3.1 ИПК-3.2	собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
Подготовка отчета по практике				
10.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3 ИПК-1.2 ИПК-3.2	Проверка: оформления отчета	Отчет
11.	Подготовка презентации и защита	ИУК-4.1 ИУК-4.2 ИУК-4.3	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

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 не в полном объеме. 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. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66361>;
2. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс]: учеб. /О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66362>;
3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66363>;

4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94166>;
5. Практикум по органической химии. /под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 568 с.

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.
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.

12.3. 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. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.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. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. 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/](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 производственной практики.

Перед началом производственной практики (НИР) 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 электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для защиты отчета по практике, 425с, ул. Ставропольская, 149.	Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.	
Лаборатория тонкого органического синтеза – ауд. 408с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft

	<p>медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, ротационный испаритель Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» Прикладное химическое ПО «HyperChem» Математический пакет «Statistica» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» Справочная Правовая Система «Консультант Плюс» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»</p>
<p>Лаборатория высокомолекулярных соединений – ауд. 409с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.</p>	<p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, рН-метр, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>
<p>Лаборатория синтеза элементоорганических соединений и полимерных материалов – ауд. 413с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.</p>	<p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, хроматомасс-спектрометр Shimadzu QP-2010S, вакуумный насос, ротационный испаритель Simax, реакторы Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>
<p>Лаборатория гетероциклических соединений – ауд. 419с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.</p>	<p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»</p>

	<p>медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>
<p>Лаборатория синтеза кремнийорганических соединений – ауд. 421с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.</p>	<p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, верхнеприводные механические мешалки, аналитические весы Vibra, вакуумные насосы, ротационный испаритель Simax, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>
<p>Лаборатория синтеза элементоорганических соединений – ауд. 427с, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.</p>	<p>Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»</p>
<p>НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» – центр коллективного пользования</p>	<p>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.</p>	<p>Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10».</p>

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 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)

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 20__ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) 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
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	
ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах).	Уметь применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.	Владеть иностранными языками для академического и профессионального взаимодействия
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.	Знать базовые понятия органической химии, основы работы в химической лаборатории, методы физико-химического анализа
ИПК-1.2. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии.	Уметь самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты
	Владеть способностью планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук
	ПК-2 Способен выбирать обоснованные подход к анализу взаимосвязи структуры

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	
ИПК-2.1. Выбирает обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	Знать теоретические основы методов выделения, очистки и исследования органических веществ, основы тонкого органического синтеза или особенности работы в избранной области химии
ИПК-2.2. Прогнозирует свойства перспективных соединений и материалов на их основе на основании их химической структуры	Уметь выбирать обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами. Владеть способностью выбирать обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами
ПК-3. Способен к поиску и анализу научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	
ИПК-3.1. Проводит поиск научной и научно-технической информации в специализированных базах данных.	Знать основные источники и базы поиска научной информации в избранной области химии
ИПК-3.2. Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии.	Уметь осуществлять поиск и анализ научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Владеть способностью к поиску и анализу научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

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)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики
(научно-исследовательская работа)
по направлению подготовки/специальности

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации в процессе академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах). ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.	+			
2.	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно- исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов. ИПК-1.2. Использует современное физико-химическое				

	оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии.				
3.	<p>ПК-2 Способен выбирать обоснованные подход к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами</p> <p>ИПК-2.1. Выбирает обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами</p> <p>ИПК-2.2. Прогнозирует свойства перспективных соединений и материалов на их основе на основании их химической структуры</p>				
4.	<p>ПК-3. Способен к поиску и анализу научной информации по химии перспективных соединений и материалов, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p> <p>ИПК-3.1. Проводит поиск научной и научно-технической информации в специализированных базах данных.</p> <p>ИПК-3.2. Анализирует и обобщает результаты информационного поиска по тематике исследования в выбранной области химии.</p>				

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 _____