

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



Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

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

Направление подготовки/специальность	<u>04.04.01 Химия</u>
Направленность (профиль) / специализация	<u>электрохимия</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Квалификация	<u>магистр</u>

Краснодар 2025

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки/специальности (профиль/специализация) 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 N 655.

Программу составили:

В.И. Заболоцкий, профессор, доктор хим. наук



И.В. Фалина, заведующий кафедрой
д-р хим. наук



Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры физической химии
протокол № 10 «03» апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой физической химии Фалина И.В.



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

протокол № 7 «24» апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета Беспалов А.В.



Рецензенты:

Колечко М.В., инженер по охране окружающей среды 1 категории, ИТЦ ООО «Газпром трансгаз Краснодар», канд. хим. наук

Киселева Н.В., канд. хим. наук, доцент, ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели практики.

Целью прохождения научно-исследовательской работы (далее НИР) является достижение следующих результатов образования: становление мировоззрения магистранта 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 результатов НИР.

2. Задачи практики:

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

3. Место практики в структуре ООП.

НИР относится к обязательной части Блока 2 ПРАКТИКА учебного плана. Область профессиональной деятельности, к которой готовится магистр при прохождении практики: специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Профессиональный стандарт 40.011)

Исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями, полученными в процессе теоретического обучения (за исключением дисциплины Инновационные технологии в высшем образовании). Знания и навыки, полученные обучающимися при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 04.04.01 Химия, профиль Электрохимия.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип (вид) практики – научно-исследовательская работа

Способ – стационарная/выездная

Форма – непрерывно

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-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные научные тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).	Знать: особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных задач; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях
ИУК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных	

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат. ИУК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	Уметь: представлять полученные в исследованиях результаты в виде научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований
	Владеть: навыками публичного выступления с результатами работы; навыками участия в научных дискуссиях
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий. ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	Уметь: составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; критически оценивать экспериментальные результаты.
	Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа литературных данных
ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии	
ИПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. ИПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).	Уметь: искать научную литературу по предлагаемой тематике
	Владеть: навыками систематизации и анализа научной литературы, подготовки литературного и/или патентного обзора в выбранной области химии
ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в электрохимии или смежных науках	
ИПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ИПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Уметь: описывать и анализировать результаты исследования; составлять отчет по результатам выполненного исследования;
	Владеть: навыками оценки перспективы практического применения результатов научного исследования и прогнозирования его развития

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 18 зачетных единиц (648 часов), в том числе 642 часа в форме практической подготовки. 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	Содержание раздела	Бюджет времени,
-------	---	--------------------	-----------------

	деятельности, включая самостоятельную работу		(недели, дни)
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Составление индивидуального задания на практику.	Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда с подписью инструктируемого в Журнале инструктажа. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы. Получение индивидуального задания.	Первый день
	Теоретический этап		
2.	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 электронных средств. Написание литературного обзора по избранной теме.	1-10 недели
	Экспериментальный этап		
3.	Выбор объектов и методов исследования.	Выбор объектов и методов исследования. Освоение приборов и экспериментальных методик, освоение расчетных методик.	1-4 неделя
4.	Выполнение исследования.	Выполнение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования.	2-11 недели
5.	Обработка и анализ результатов исследования.	Обработка, систематизация и анализ полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований.	2-11 недели
	Подготовка отчета по практике		
6.	Подготовка и представление отчета на кафедре	Формирование пакета документов по научно-исследовательской практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам выполнения НИР.	11-12 недели

7.	Публичная защита	Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики на итоговой конференции по практике.	Последний день
----	------------------	--	----------------

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
	<i>Подготовительный этап</i>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Составление индивидуального задания на практику.	-	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	
	<i>Теоретический этап</i>			
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний.	ИПК-2.1, ИПК-2.2.	Проверка лабораторного журнала. Проверка дневника практики.	Уметь: искать научную литературу по предлагаемой тематике Владеть: навыками систематизации и анализа научной литературы, подготовки литературного и/или патентного обзора в выбранной области химии
	<i>Экспериментальный этап</i>			
3.	Выбор объектов и методов исследования.	ИПК-1.2.,	Проверка лабораторного журнала. Проверка дневника практики.	Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа литературных данных

4.	Выполнение исследования	ИПК-1.1.	Проверка лабораторного журнала. Проверка дневника практики.	Уметь: составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; критически оценивать экспериментальные результаты
5.	Обработка и анализ результатов исследования.	ИПК-3.1, ИПК-3.2	Проверка лабораторного журнала. Проверка дневника практики.	Уметь: описывать и анализировать результаты исследования; составлять отчет по результатам выполненного исследования Владеть: навыками оценки перспективы практического применения результатов научного исследования и прогнозирования его развития
Подготовка отчета по практике				
6.	Подготовка и представление отчета на кафедру.	ИУК-4.2, ИУК-4.3	Отчет по практике.	Знать: особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных задач; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях Уметь: представлять полученные в исследованиях результаты в виде научных публикаций (стендовые доклады, рефераты)

				и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований
7.	Публичная защита.	ИУК-4.4	Устный доклад о результатах практики на отчетной конференции.	Владеть: навыками публичного выступления с результатами работы; навыками участия в научных дискуссиях

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)	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнению в полном объеме. Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание материала, выражающееся в уверенном ведении научной дискуссии. Подготовлена научная публикация.
Средний уровень «4» (хорошо)	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнению в полном объеме. Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает владение материалом, однако неуверенное ведение научной дискуссии.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Поручения индивидуального задания на практику выполнены не в полном объеме (более 70%). Имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы во владении материалом, ответы на вопросы неточные.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Поручения индивидуального задания на практику не выполнены или выполнены не в полном объеме (менее 70%). Отчет по практике не представлен или освещены не все разделы практики. 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.

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>
2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>
3. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Цирлина Г.А. Электрохимия: учебник для вузов. 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 672 с. - <https://e.lanbook.com/book/58166#authors>.
4. Рамбиди Н.Г. Структура полимеров – от молекул до наноансамблей. Учебное пособие. – Долгопрудный: ООО Издательский Дом «Интеллект», 2009. – 264 с.
5. Лейкин Ю.А. Физико-химические основы синтеза полимерных сорбентов: Учебное пособие. Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. - 413 с.
6. Мулдер М. Введение в мембранную технологию. М.: Мир, 1999.
7. Кононенко Н.А., Фоменко М.А., Березина Н.П., Ю.М. Вольфович Пористая структура мембранных материалов. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2013. Место хранения кафедры физической химии ФГБОУ ВО «КубГУ».

12.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

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.prlib.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>

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. 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--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

13. Методические указания для обучающихся по прохождению НИР практики.

Перед началом 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)	Microsoft Windows Microsoft Office
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.140, улица Ставропольская, 149)	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)	Microsoft Windows Microsoft Office
Лаборатория электромембранных явлений - 326 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Потенциостат Autolab PGSTAT 100 N – 1 шт. Источник тока-вольтметр Keithley 2200-60-2 – 3 шт. Источник тока-вольтметр Keithley 2100/E – 2 шт. Нановольтметр Keithley 6221/2182 A – 1 шт. Вольтметр универсальный B7-71/1 – 1 шт. Насос шприцевой Dixon Instillar 1428 – 2 шт. рН метр – иономер Эксперт-001 – 1 шт. Кондуктометр Эксперт-002 – 2 шт.	Microsoft Windows Microsoft Office

	Насос перистальтический многоканальный Heidolph Pumpdrive 5001 – 4 шт. pH метр FER20-ATC Kit pH – 3 шт. Кондуктометр FER30-KIT – 3 шт Весы аналитические Ohaus PA 214C – 1 шт. Анализатор влагосодержания Ohaus MB-25 – 1 шт. Термостат Isotemp 6200 H7 – 1 шт. Сушильный шкаф BINDER FD 1150 – 1 шт. Сушильный шкаф Binder FD 53 – 1 шт. Шейкер эконоприбор – 1 шт. Мешалка Heidolph – 1 шт. Мешалка ЛАБ-ПУ-01 – 1 шт. Термостат ТЖ-ТС-01 – 1 шт. Программатор ПР-8 – 1 шт. Потенциостат ПИ-50-1.1 – 1 шт. Плитка электрическая ШЛФ С-MAG HS 7 – 1 шт. Насос перистальтический одноканальный – 6 шт. Рабочая станция – 2 шт.	
Лаборатория проектирования и оптимизации электромембранных процессов – 337 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Экспериментальный электродиализный стенд, для исследования новых ионообменных мембран; Экспериментальный электродиализный стенд для получения сверхчистой воды; Установка получения сверхчистой воды «Аквилон» «Деионизатор Д-301»; Ячейка для исследования диффузионной проницаемости мембран; Комплекс оборудования для электрохимических исследований; хроматограф жидкостный «Стайер» (с колонкой STAR-ION A300 Anion PEEK); хроматограф жидкостный «Стайер» (с колонкой Shodex IC YS-G); автотитратор Mettler Toledo EasyPlus Pro; Установка с вращающимся мембранным диском для исследования вольтамперных характеристик; Установка с вращающимся мембранным диском для исследования электрохимического импеданса; Потенциостат/гальваностат/импедансметр Parstat 4000; Виртуальный измеритель анализатор переходных характеристик мембранных материалов; Ячейка электрохимическая для исследования диффузионной проницаемости; Ячейка пинцет для исследования электропроводности мембранных материалов.	Microsoft Windows Microsoft Office
Лаборатория	Лабораторная мебель	Microsoft Windows

электроmemбранного синтеза - 330 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Потенциостат-гальваностат Р-30I, Импедансметр Z-1000P, Измеритель-анализатор импеданса, вольтамперных и Переходных характеристик мембран, Потенциостат-гальваностат Autolab PGSTAT 100N, рН-метр иономер ЭКСПЕРТ-001, Титратор автоматический TitroLine 6000, Иономер И-130 – 3 шт., Кондуктометр ЭКСПЕРТ-002, Фотометр фотоэлектрический КФК-3, Вольтметр универсальный В7-78/1, Вольтметр универсальный В7-34А, Генератор сигналов специальной формы Г6-33, Источник питания постоянного тока Б5-50 – 3 шт., Весы электронные лабораторные HR-120, Насос перистальтический ЛАБ-НП-1 – 3 шт., Термостат жидкостной ЛАБ-ТЖ-ТС-01, Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01. Лаборатория мембранного материаловедения: Потенциостат AUTOLAB PGSTAT302 – 1 шт, Генератор водорода лабораторный – 1 шт, Ванна ультразвуковая лабораторная– 1 шт, Ячейка для испытания мембранно-электродных блоков – 1 шт, Весы лабораторные – 1 шт, Весы аналитические – 2 шт, Вермостат воздушный – 1 шт, Иономер-рН-метр – 3 шт, Измеритель иммитанса Е7-21 – 4 шт, Источник тока импульсный Б5-50 – 3 шт, Кондуктометр – 1 шт, Измеритель импеданса Tesla BM 507 – 1 шт, Насос многоканальный перстальтический Heidolph Pumpdrive 5001 – 3 шт, Насос перистальтический одноканальный – 2 шт, Мультиметры универсальные настольные – 5 шт, Вакуумный насос лабораторный – 1 шт, Шейкер лабораторный – 2шт; ПК-3 шт.	Microsoft Office
Лаборатория ресурсо- и энергосберегающих технологий – ауд. 341 корп. С (улица Ставропольская, 149)	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Потенциостат Autolab PGSTAT 100 N – 1 шт. Источник тока-вольтметр Keithley 2200-	Microsoft Windows Microsoft Office

	60-2 – 2 шт. Источник тока-вольтметр Keithley 2100/E – 1 шт. Нановольтметр Keithley 6221/2182 A – 1 шт. Вольтметр универсальный В7-71/1 – 1 шт. Насосшприцевой Dixon Instillar 1428 – 1 шт. рН метр – иономер Эксперт-001 – 1 шт. Кондуктометр Эксперт-002 – 1 шт. Насос перистальтический многоканальный Heidolph Pumpdrive 5001 – 3 шт. рН метр FER20-ATC Kit pH – 2 шт. Кондуктометр FER30-KIT – 2 шт. Весы аналитические Ohaus PA 214C – 1 шт. Анализатор влагосодержания Ohaus MB-25 – 1 шт. Сушильный шкаф BINDER FD 1150 – 1 шт. Шейкер экоприбор – 1 шт. Мешалка Heidolph – 1 шт. Мешалка ЛАБ-ПУ-01 – 1 шт. Плитка электрическая ШЛФ С-MAG HS 7 – 1 шт. Насос перистальтический одноканальный – 3 шт. Рабочая станция – 4 шт.	
Лаборатория мембранного материаловедения – 345 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Потенциостат AUTOLAB PGSTAT302 – 1 шт, Генератор водорода лабораторный – 1 шт, Ванна ультразвуковая лабораторная – 1 шт, Ячейка для испытания мембранно-электродных блоков – 1 шт, Весы лабораторные – 1 шт, Весы аналитические – 2 шт, Термостат воздушный – 1 шт, Иономер-рН-метр – 3 шт, Измеритель иммитанса E7-21 – 4 шт, Источник тока импульсный Б5-50 – 3 шт, Кондуктометр – 1 шт, Измеритель импеданса Tesla BM 507 – 1 шт, Насос многоканальный перстальтический Heidolph Pumpdrive 5001 – 3 шт, Насос перистальтический одноканальный – 2 шт, Мультиметры универсальные настольные – 5 шт, Вакуумный насос лабораторный – 1 шт, Шейкер лабораторный – 2шт; ПК-3 шт.	Microsoft Windows Microsoft Office

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий

Кафедра физической химии

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ 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 ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
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-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные научные тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).	Знать: особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных задач; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях Уметь: представлять полученные в исследованиях результаты в виде научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований Владеть: навыками публичного выступления с результатами работы; навыками участия в научных дискуссиях
ИУК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат.	
ИУК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	
ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии или смежных наук	
ИПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.	Уметь: составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; критически оценивать экспериментальные результаты. Владеть: навыками выбора оптимального метода исследования в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа литературных данных
ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.	
ПК-2 Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии	
	Уметь: искать научную литературу по предлагаемой тематике

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
ИПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных. ИПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).	Владеть: навыками систематизации и анализа научной литературы, подготовки литературного и/или патентного обзора в выбранной области химии
ПК-3 Способен на основе критического анализа результатов НИР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в электрохимии или смежных науках	
ИПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными	Уметь: описывать и анализировать результаты исследования; составлять отчет по результатам выполненного исследования;
ИПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.	Владеть: навыками оценки перспективы практического применения результатов научного исследования и прогнозирования его развития

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

Ознакомлен (студент) _____

ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

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

Ознакомлен _____

подпись студента

расшифровка подписи

«____» _____ 20__ г.

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

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с «__»__20__ г. по «__»__20__ г.

[illegible]

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения практики научно-исследовательская работа
по направлению подготовки 04.04.01 Химия, профиль Электрохимия

Фамилия И.О студента _____

Курс 2

№	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 (вид) ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ИУК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные научные тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).				
2.	ИУК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, выбирая наиболее подходящий формат.				
3.	ИУК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.				
4.	ИПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.				
5.	ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов.				
6.	ИПК-2.1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных.				
7.	ИПК-2.2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).				
8.	ИПК-3.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными				
9.	ИПК-3.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.				

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)

Приложение 4

к ПОЛОЖЕНИЮ
о практической подготовке
обучающихся в ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет» и его
филиалах

ОБРАЗЕЦ ГАРАНТИЙНОГО ПИСЬМА
от организации, принимающего студента на практику

ВНИМАНИЕ: гарантийное письмо оформляется на официальном бланке организации с указанием всех его реквизитов, а также исходящего номера, проставляемого канцелярией организации.

Ректору ФГБОУ ВО «КубГУ»
М.Б. Астапову
от директора (президента,
председателя правления и т.п.)
(название организации)
(Ф.И.О руководителя)

Организация (название организации) не возражает о прохождении _____ практики (название практики) студентов _____ группы _____ курса, _____ формы обучения, обучающихся по направлению подготовки/специальности (наименование направления подготовки /специальности).

Организация (название организации) подтверждает готовность обеспечить прохождение _____ практики студента (Ф.И.О студента) в сроки с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. в соответствии с программой практики.

Руководителем _____ практики студента (Ф.И.О. студента) от организации назначается (Ф.И.О. руководителя), контактный телефон (номер контактного телефона руководителя практики).

Назначенный руководитель соответствует требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности.

(подпись руководителя предприятия) (расшифровка подписи) (дата)

Приложение 5

к ПОЛОЖЕНИЮ
о практической подготовке
обучающихся в ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный университет» и его
филиалах

Декану/директору _____

ФГБОУ ВО «КубГУ»

Ф.И.О. заведующего кафедрой, должность,
ученая степень
от студента _____

(Ф.И.О., курс, форма обучения, направление
подготовки / специальности)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу разрешить прохождение _____ (указать
компонент образовательной программы) в форме практической подготовки с
«____» _____ 20__ г. по «____» _____ 20__ г. в
«_____» (полные реквизиты организации, Ф.И.О., должность
руководителя) по месту жительства.

В возмещении расходов на проезд и проживание не нуждаюсь.

Дата и подпись студента