

Министерство образования и науки 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

Иванов А.Г.

подпись

« 30 »

2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б1.В.01.01 (У) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

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

Краснодар 2017

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 – Химия (утвержден приказом Минобрнауки России от 23.09.2015 № 1042), и ООП по профилю Электрохимия.

Программу составил(и):

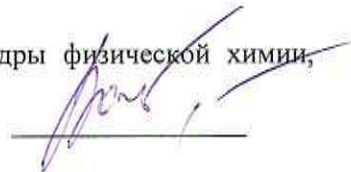
В.И. Заболоцкий, профессор, доктор хим. наук

И.В. Фалина, доцент, канд. хим. наук



Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры физической химии, протокол № 22 «26» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой В.И. Заболоцкий



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий, протокол № 5 «27» июня 2017 г.

Председатель УМК факультета Т.П. Стороженко



Рецензенты:

Мельник Н.А., канд. хим. наук, заместитель руководителя Отраслевого учебно-методического центра охраны труда работников агропромышленного комплекса Краснодарского края: КРИА ДПО ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

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

1. Цели учебной практики.

Целью прохождения учебной практики является достижение следующих результатов образования: ознакомление обучающихся с организацией и тематикой научных исследований в рамках подготовки магистров по направлению «Химия», закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, приобретенных в процессе изучения базовых дисциплин направления «Химия» и дисциплин профиля «Электрохимия», приобретение практических навыков работы с научным оборудованием и информационными ресурсами, планирования эксперимента и обработка полученных результатов, получение первичных профессиональных умений и навыков.

2. Задачи учебной практики:

1. Формирование и закрепление общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов, приобретенных в результате теоретического обучения.
2. Закрепление навыков реализации норм техники безопасности при работе в химической лаборатории.
3. Совершенствование способности организации и выполнения эксперимента в электрохимии.
4. Применение на практике изученных основных методов, способов и средств получения, переработки информации.
5. Овладение навыками, необходимыми для устного и письменного представления результатов и выводов проведенного исследования

3. Место учебной практики в структуре ООП.

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится магистр при прохождении практики: научно-исследовательская деятельность.

Учебная практика относится к вариативной части Блок 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР).

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин вариативной части учебного плана: «Современные методы исследования в электрохимии», «Мембранная электрохимия и мембранные материалы новых поколений» и т.д.

Выполнение учебной практики предполагает наличие у магистранта знаний физической, аналитической, неорганической и органической химии в объеме программы бакалавриата, а также углубленных знаний по профилю ООП.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики.

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма учебной практики: дискретная.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1	ОПК-3	способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	Знать: основные правила техники безопасности в химической лаборатории, нормы хранения реактивов; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики Уметь: выполнять основные правила техники безопасности в химической лаборатории; выделять сильные и слабые стороны химической лаборатории с точки зрения норм техники безопасности Владеть: начальными навыками по устранению замечаний в работе лаборатории (в сфере охраны труда и техники безопасности)
2	ПК-2	владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Уметь: выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов Владеть: первичными навыками практической работы, в том числе получения, обработки и интерпретации экспериментальных результатов и представления отчета по проделанной работе, в избранной области химии

6. Структура и содержание учебной практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов выделены для самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 4 недели. Время проведения практики 2 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	Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики. Получение индивидуального задания.	1 день
2.	Сбор материалов	Поиск и анализ научной и/или нормативной литературы по теме работы	1-3 недели
Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Освоение методик	Ознакомление с методиками исследования и освоение работы на приборах и установках	1-2 недели
4.		Получение экспериментальных результатов	2-3 недели

5.	Выполнение задания	Обработка и систематизация экспериментальных результатов	3-4 недели
Подготовка отчета по практике			
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре, подготовка доклада и презентации	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики	4 неделя
7.	Публичная защита	Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики на отчетной конференции по практике	последний день практики

Продолжительность каждого вида работ предусматривается в Плане-графике выполнения работ, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма контроля - зачет.

7. Формы отчетности учебной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики (Приложение 2) и письменный отчет (Приложение 1).

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий/практических работ;
- проверка лабораторного журнала;
- проверка дневника практики.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится в следующей форме: защита отчета по практике в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Комплект отчетных документов по практике включает:

1. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения учебной практики

В индивидуальном задании руководитель практики должен указать тему, задание (перечень работ), организацию (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, а также формируемые в результате прохождения практики компетенции. Индивидуальное задание включает также план-график выполнения работ в рамках учебной практики.

2. Дневник прохождения учебной практики.

В дневнике указываются сроки начала и окончания учебной практики и содержание выполняемых работ с указанием конкретных сроков их выполнения и отметкой руководителя практики о выполнении каждого вида работ.

2. Отчет о прохождении практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики согласно индивидуальному заданию.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных 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.

1. Традиционные образовательные технологии, предполагающую прямую

трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

2. Технологии проблемного обучения, предполагающие постановку проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

3. Технологии проектного обучения, предполагающие поэтапное решения проблемной задачи или выполнения учебного задания (поиск, отбор и систематизация информации о заданном объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории; выработка концепции, установление целей и задач, формулировка ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапная реализация плана работы, презентация результатов работы, их осмысление и рефлексия, , выводы, обозначение новых проблем).

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно использование технологий, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность магистранта-инвалида, так и в деятельность руководителя практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление отчета по практике;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- описание объектов и освоенных методик исследования в рамках заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку результатов, полученных при прохождении учебной практики;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с 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.

Каждый обучающийся в период выполнения учебной практики обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета - База информационных потребностей (<http://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне него.

Техническая оснащенность библиотеки и организация библиотечно-информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Помимо доступа к электронно-библиотечной системе, обучающиеся имеют возможность пользоваться печатными изданиями. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных журналов по профилю подготовки «Электрохимия».

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-3	Записи в журнале инструктажа по технике безопасности. Проверка дневника	Прохождение инструктажа по технике безопасности Знание правил внутреннего распорядка
2.	Сбор материалов	ПК-2	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Освоение методик	ОПК-3 ПК-2	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
4.	Выполнение задания	ОПК-3 ПК-2	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
	Подготовка отчета по практике	ПК-2		
5.	Подготовка и предоставление отчета кафедре, подготовка доклада и презентации	ПК-2	Проверка отчета по практике и дневника	Отчет
6.	Публичная защита	ПК-2	Устный доклад о результатах практики на отчетной конференции	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест и проверку лабораторного журнала, о чем ставится соответствующая отметка в План-графике выполнения работ.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник) и выступление студента на отчетной конференции с устным отчетом о результатах практики. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-3	Знать: основные правила техники безопасности в химической лаборатории, нормы хранения реактивов; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики Уметь: выполнять основные правила техники безопасности в химической лаборатории
		ПК-2	Уметь: выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-3	Знать: основные правила техники безопасности в химической лаборатории, нормы хранения реактивов; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики Уметь: выполнять основные правила техники безопасности в химической лаборатории; выделять сильные и слабые стороны химической лаборатории с точки зрения норм техники безопасности
		ПК-2	Уметь: выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов Владеть: первичными навыками практической работы, в том числе получения, обработки и интерпретации экспериментальных результатов
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-3	Знать: основные правила техники безопасности в химической лаборатории, нормы хранения реактивов; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики Уметь: выполнять основные правила техники безопасности в химической лаборатории; выделять сильные и слабые стороны химической лаборатории с точки зрения норм техники безопасности

			Владеть: начальными навыками по устранению замечаний в работе лаборатории (в сфере охраны труда и техники безопасности)
		ПК-2	Уметь: выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов Владеть: первичными навыками практической работы, в том числе получения, обработки и интерпретации экспериментальных результатов и представления отчета по проделанной работе, в избранной области химии

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 учебной практики.

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет
«Зачтено»	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнению, допускаются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, большая часть материала освоена
«Не зачтено»	Поручения индивидуального задания на практику не выполнены или выполнены не в полном объеме. 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.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

а) основная литература:

1. Типовые расчеты по физической и коллоидной химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Н. Васюкова [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45679>.

б) дополнительная литература:

1. Кононенко Н.А., Фоменко М.А., Березина Н.П., Ю.М. Вольфович Пористая структура мембранных материалов. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2013.
2. Березина Н.П. Электрохимия мембранных систем. Учеб. пособие. Краснодар, КубГУ, 2009.
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. Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 413 с.

6. Березина Н.П., Кононенко Н.А., Дворкина Г.А., Шельдешов Н.В. Физико-химические свойства ионообменных материалов: Практикум. Краснодар, КубГУ, 1999.

7. Мулдер М. Введение в мембранную технологию. М.: Мир, 1999.

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимых для освоения учебной практики.

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>);
2. Электронный справочник «Информо» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
3. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (www.window.edu.ru);
5. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (www.edu.ru);
6. Российское мембранное общество (www.memtech.ru);
7. Нанометр - Нанотехнологическое сообщество (www.nanometer.ru);
8. Консультант Плюс - справочная правовая система <http://www.consultant.ru/>
9. Библиографические и реферативные базы данных
<http://www.scopus.com>;
<http://www.webknowledge.com>

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии: компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения необходимых расчетов и т.д.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office (Word, Excel, Acrobat, Power Point).
Comsol Multiphysics
National Instruments LabView
Statistica 6

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.

Руководитель практики:

- составляет План-график выполнения работ;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Перед началом практики 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.

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.

Методические указания по написанию дневника практики

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, выполненной лично студентом. В дневнике отражаются:

- ФИО студента, направление подготовки и курс, сроки прохождения практики.
- Дневник прохождения практики. В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики). Дневник ежедневно представляется руководителю практики. В дневнике руководителем указываются (при необходимости) поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

При прохождении практики все вопросы, связанные с организацией и обеспечением студентов, а также контроль за выполнением программы практики осуществляется руководителем практики.

Отчет о прохождении практики.

Отчет пишется каждым студентом по результатам практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Общие требования к отчету: текст должен подчиняться определенным требованиям, он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте отчета излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. Образец отчета и Титульный лист приведены в Приложении 1.

План отчета: изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану – мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Рекомендуется следующая структура отчёта.

Титульный лист.

Содержание.

Введение – начальная часть текста, в которой формулируются цель и задачи.

Основная часть отчета

раскрывает содержание выполненного задания. В ней приводится перечень изученной студентом литературы, справочников или должностных инструкций (необходимо соста-

вить краткий аналитический обзор изученных источников) обосновываются основные тезисы отчета, проводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. Во введении необходимо выдержать следующую структуру: актуальность исследования, цель и задачи практики, объект практики, технологии, методы, информационная база практики.

Заключение. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты. Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

Список использованной литературы. Список использованных источников должен включать не менее 10 позиций, из них не менее 5 должны быть опубликованы за последние 5 лет.

Приложения включают вспомогательные таблицы, графики и т.д.

Отзыв о работе студента дается руководителем практики и заверяется его подписью. В случае прохождения практики в сторонней организации, отзыв дается руководителем практики от организации и заверяется его подписью.

Основные требования к отчету по практике представлены в Методических рекомендациях к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на отчетной конференции перед научно-педагогическими работниками кафедры, руководителем практики в течение трех дней после окончания практики в установленное кафедрой время. Для выхода на защиту студент сдает на кафедру отчет, индивидуальное задание на практику, дневник прохождения практики и отзыв руководителя практики. Отчет должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики.

Для полноценного прохождения учебной практики 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.	Помещение для самостоятельной работы – 140, 341С (улица Ставропольская, 149)	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 332 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, меловой доской
3.	Аудитория для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации - 322 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Аудитория, оснащенная учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

4.	Лаборатория электро-мембранных 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. Насос перистальтический многоканальный Heidolph Pumpdrive 5001 – 4 шт. рН 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 экоприбор – 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.
5.	Лаборатория проектирования и оптимизации электро-мембранных 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 «Аквион» «Де-ионизатор 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.
6.	Лаборатория электро-мембранного синтеза - 330 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Лабораторная мебель 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, pH-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-pH-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.
7.	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 2200-60-2 – 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.
8.	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.

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

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
по направлению подготовки
04.04.01 Химия, профиль Электрохимия

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель учебной практики

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018 г.

Курс _____

[illegible]

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра физической химии

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД
ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 2018 г

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

1. способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
2. владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2).

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			

Руководитель практики _____
_____ *подпись* _____ *расшифровка*

Ознакомлен _____
_____ *подпись студента* _____ *расшифровка подписи*

«___» _____ 20___ г.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
 результатов прохождения учебной практики
 (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
 по направлению подготовки 04.04.01 Химия

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-3 - способностью реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях				
2.	ПК-2 - владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии				

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)