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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.О.01.01 (У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки/специальность 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация электрохимия

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа ознакомительной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 N 655 по направлению подготовки 04.04.01 Химия (уровень магистратуры) и учебным планом основной образовательной программы по направлению подготовки 04.04.01 Химия, профиль Электрохимия.

Программу составил(и):

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

И.В. Фалина, доцент, канд. хим. наук

Рабочая программа ознакомительной практики утверждена на заседании кафедры физической химии № 10 от «15» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой В.И. Заболоцкий

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий, протокол № 5 от «25» мая 2020 г.
Председатель УМК факультета Беспалов А.В.

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 ознакомительной практики.

Целью прохождения ознакомительной 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 теоретического обучения, приобретение практических навыков работы с научным оборудованием, выполнения эксперимента и обработки полученных результатов.

2. Задачи ознакомительной практики:

1. Формирование и закрепление общепрофессиональных компетенций студентов, приобретенных в результате теоретического обучения.
2. Закрепление навыков реализации норм технике 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 ознакомительной практики в структуре ООП.

Область профессиональной деятельности, к которой готовится магистр при прохождении практики: специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Профессиональный стандарт 40.011).

Ознакомительная практика относится к Блоку 2. Практика.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин **Блока 1. Дисциплины (модули)** учебного плана: «Современные методы исследования в электрохимии», «Мембранная электрохимия и мембранные материалы новых поколений» и т.д.

Выполнение ознакомительной 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 ознакомительной практики.

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

Форма ознакомительной практики: дискретная.

Способ проведения ознакомительной практики: стационарная.

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

В результате прохождения ознакомительной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики

1	*ОПК-1*	Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения	***Знать:*** основные правила техники безопасности в химической лаборатории, правила работы на специализированном оборудовании ***Уметь:*** выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов
2	*ОПК-2*	Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	***Уметь:*** выполнять обработку и описание экспериментальных результатов ***Владеть:*** первичными навыками практической работы, в том числе получения и обработки экспериментальных результатов и представления отчета по проделанной работе в избранной области химии или смежных наук

6. Структура и содержание ознакомительной практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов выделены для самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной практики	4 неделя
7.	Публичная защита	Публичное выступление с отчетом по результатам ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной практики.

2. Дневник прохождения ознакомительной практики.

В дневнике указываются сроки начала и окончания ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной 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 ознакомительной практике.

Форма контроля ознакомительной 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 контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	*ОПК-1*	Записи в журнале инструктажа по технике безопасности. Проверка дневника	Прохождение инструктажа по технике безопасности Знание правил внутреннего распорядка
2.	Сбор материалов	*ОПК-1*	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Освоение методик	*ОПК-1*	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
4.	Выполнение задания	*ОПК-1* *ОПК-2*	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
	Подготовка отчета по практике	*ОПК-2*		
5.	Подготовка и предоставление отчета кафедре, подготовка доклада и презентации	*ОПК-2*	Проверка отчета по практике и дневника	Отчет

6.	Публичная защита	*ОПК-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 Плангрофике 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-1*	***Знать:*** основные правила техники безопасности в химической лаборатории; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики ***Уметь:*** выполнять эксперимент по заданной методике с применением специальных лабораторных методов
		ОПК-2	***Уметь:*** выполнять обработку экспериментальных результатов по предложенной методике ***Владеть:*** первичными навыками практической работы, в том числе получения экспериментальных результатов и представления отчета по проделанной работе в избранной области химии или смежных наук
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	*ОПК-1*	***Знать:*** основные правила техники безопасности в химической лаборатории; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики ***Уметь:*** выполнять эксперимент по заданной методике с применением нескольких специальных лабораторных методов или с использованием нескольких объектов
		ОПК-2	***Уметь:*** выполнять обработку экспериментальных результатов по предложенной методике и их описание ***Владеть:*** первичными навыками практической работы, в том числе получения и обработки экспериментальных результатов и представления отчета по проделанной работе в избранной области химии или смежных наук
3		*ОПК-1*	***Знать:*** основные правила техники безопасности в химической лаборатории; правила

	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)		работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики ***Уметь:*** выполнять эксперимент по заданной методике с применением нескольких специальных лабораторных методов или с использованием нескольких объектов
		ОПК-2	***Уметь:*** выполнять обработку экспериментальных результатов по предложенной методике и их описание ***Владеть:*** первичными навыками практической работы, в том числе получения, выбора метода обработки и обработки экспериментальных результатов, их интерпретации, и представления отчета по проделанной работе в избранной области химии или смежных наук

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 ознакомительной практики.

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет
«Зачтено»	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнены, 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 ознакомительной 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. Вольфкович 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 ознакомительной практики.

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

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru);
2. Электронный справочник «Информио» 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 ознакомительной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации ознакомительной 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 ознакомительной 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 составить 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 сдаёт на кафедру отчёт, индивидуальное задание на практику, дневник прохождения практики и отзыв руководителя праткики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики.

15. Материально-техническое обеспечение ознакомительной практики.

Для полноценного прохождения ознакомительной 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	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, меловой доской

	(улица Ставропольская, 149).	
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 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 В7-71/1 – 1 шт. Насос шприцевой Dixion Instillar 1428 – 2 шт. pH метр – иономер Эксперт-001 – 1 шт. Кондуктометр Эксперт-002 – 2 шт. Насос перистальтический многоканальный Heidolph Pumpdrive 5001 – 4 шт. pH метр FEP20-ATC Kit pH – 3 шт. Кондуктометр FEP30-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 C-MAG HS 7 – 1 шт. Насос перистальтический одноканальный – 6 шт. Рабочая станция – 2 шт.
5.	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 Metlet Tolledo 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 электрохимическия для исследования диффузионной проницаемости; Ячейка пинцет для исследования электропроводности мембранных материалов.
6.	Лаборатория электромембранного синтеза - 330 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции Средства пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи Потенциостат-гальваностат P-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 Dixion Instillar 1428 – 1 шт. pH метр – иономер Эксперт-001 – 1 шт. Кондуктометр Эксперт-002 – 1 шт. Насос перистальтический многоканальный Heidolph Pumpdrive 5001 – 3 шт. pH метр FEP20-ATC Kit pH – 2 шт. Кондуктометр FEP30-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 C-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-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.

Приложение 1

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 ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

по направлению подготовки
04.04.01 Химия, профиль Электрохимия

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель ознакомительной практики
_____
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 20__ г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 04.04.01 Химия, профиль Электрохимия

Фамилия И.О. студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра физической химии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____20__ г

Цель практики –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 теоретического обучения, приобретение практических навыков работы с научным оборудованием, выполнения эксперимента и обработки полученных результатов, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:
1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения (ОПК-1);
2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук (ОПК-2).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики
_____
_____
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

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

Руководитель практики _____ _____
подпись *расшифровка*

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения ознакомительной практики
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 прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	*ОПК-1* - Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения				
2.	*ОПК-2* - Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)