МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
"28" мая _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б2.О.02.03(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) Электрохимия

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Краснодар 2021

Рабочая программа преддипломной 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, доктор хим. наук

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры физической химии, протокол № 11 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой В.И. Заболоцкий

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 7 от «24» мая 2021 г.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
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 преддипломной практики.

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин по программе обучения в соответствии с ООП, их практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

2. Задачи преддипломной практики

1. Закрепление при выполнении выпускной квалификационной работы теоретических знаний и умений, приобретенных обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы.
2. Сбор, обработка и анализ материала для выпускной квалификационной работы.
3. Закрепление студентами практических навыков планирования и организации научно-исследовательской работы.
4. Совершенствование навыков, необходимых для самостоятельного устного и письменного представления результатов и выводов проведенного исследования.

3. Место преддипломной практики в структуре ООП

Преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2. Практика.

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

Практика базируется на освоении дисциплин по профилю ООП, закрепляет знания, умения и практические навыки, приобретенные обучающимися в результате освоения учебного плана, завершает процесс формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В ходе прохождения практики студент проводит научно-исследовательскую работу в соответствии с тематикой ВКР, а также оформляет выпускную квалификационную работу (ВКР).

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 преддипломной практики.

Тип производственной практики: преддипломная практика.

Способ проведения преддипломной практики: стационарная, выездная.

Форма преддипломной практики: непрерывно.

Базы практики: ПАО «Сатурн» (г. Краснодар); ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши» (Краснодарский край, Каневской район, станица Новоминская)

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

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

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
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	

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ИОПК-1.1. Имеет систематические теоретические и практические знания в избранной области химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы. ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук. ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение, профессиональные базы данных и расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.	***Уметь:*** самостоятельно составлять план исследования, работать на современном научном оборудовании; получать новые научные и прикладные результаты; использовать современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения для выполнения научного исследования; ***Владеть:*** навыками комплексного решения практических задач в избранной области химии: выбора оптимального метода исследования в зависимости от объекта и целей исследования на основании анализа современного состояния вопроса, формулировки задач исследования; использования существующих и разработки новых экспериментальных методик.
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	
ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно их интерпретирует. ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.	***Уметь:*** систематизировать информацию, полученную в ходе НИР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными, корректно интерпретировать; ***Владеть:*** навыками формулирования заключений, выводов и рекомендаций по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук
ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-3.1. Использует современные ИТ- технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля. ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ и материалов, а также процессов с их участием.	***Уметь:*** выполнять обработку и анализировать результаты математической (в том числе статистической) обработки научных данных с целью определения их достоверности; ***Владеть:*** критериями выбора метода программной обработки результатов научных экспериментов и навыками их адаптации для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	
ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и (или) английском языке. ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.	***Уметь:*** работать с научно-техническими текстами на русском и иностранном языке по направлению химия; создавать на русском языке тексты научного стиля речи для обеспечения профессиональной деятельности; готовить графический материал по результатам научного исследования для публикаций; ***Владеть:*** опытом профессионального участия в научных дискуссиях; свободно владеть навыками представления

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде, грамотно и аргументированно излагает свою точку зрения.	полученных в исследованиях результатов в виде научных отчетов и публикаций.

6. Структура и содержание преддипломной практики

Объем практики составляет 18 зачетных единиц (648 часов). Продолжительность преддипломной практики 12 недель. Время проведения практики 4 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 преддипломной практики. Получение индивидуального задания.	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме ВКР (работа с научно-технической литературой, сбор, обработка и систематизация литературного материала)	1-3 недели
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Экспериментальное и/или теоретическое исследование	Планирование научно-исследовательской работы в лаборатории, выполнение исследования, накопление экспериментальных результатов	2-9 неделя практики
4.	Обсуждение результатов	Обсуждение экспериментальных результатов (обобщение, анализ, систематизация, разработка рабочих гипотез)	5-10 недели практики
5.	Оформление ВКР	Работа по оформлению ВКР	5-11 неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	Формирование пакета документов по преддипломной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практики	12 неделя
7.	Подготовка презентации и защита	Выступление с отчетом по результатам преддипломной практики	Последний день

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

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

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, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной 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 преддипломной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

Комплект отчетных документов по практике включает:

1. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения преддипломной практики

В индивидуальном задании руководитель практики от кафедры 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 преддипломной практики.

2. Дневник прохождения преддипломной практики.

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

2. Отчет о прохождении практики.

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

9. Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике.

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

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 планируется 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.

10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной 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;

– выполнение научного исследования по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении преддипломной 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 преддипломной 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.

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 контроль	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	-	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда. Знание правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-4.1. ИОПК-4.3.	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Экспериментальное и/или теоретическое исследование	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2. ИОПК-1.3. ИОПК-2.1. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
4.	Обсуждение результатов	ИОПК-2.1. ИОПК-2.2. ИОПК-3.1. ИОПК-3.2. ИОПК-3.3.	Проверка лабораторного журнала Проверка дневника	Дневник практики. Раздел отчета по практике
5.	Оформление ВКР	ИОПК-3.1. ИОПК-4.1.	Проверка дневника	Дневник практики. ВКР
	Подготовка отчета по практике			

7.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	ИОПК-3.1. ИОПК-4.1.	Отчет	Дневник практики. Раздел отчета по практике
8.	Подготовка доклада	ИОПК-4.2.	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. Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий/практических работ;
- проверка лабораторного журнала;
- проверка дневника практики;
- контроль степени готовности ВКР.

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

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

Критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания по дифференцированному зачету
«Отлично»	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнены 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 владение материалом, выражающееся в уверенном ведении научной дискуссии.
«Хорошо»	Поручения индивидуального задания на практику и требования к ее выполнены 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, неуверенное ведение научной дискуссии.
«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 в знаниях учебного материала, совершает ошибки при ответе на вопросы.

«Неудовле-твори-тельно»	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. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 32 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94211.
2. Кононенко Н.А., Фоменко М.А., Березина Н.П., Ю.М. Вольфкович Пористая структура мембранных материалов. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2013.
3. Березина Н.П. Электрохимия мембранных систем. Учеб. пособие. Краснодар, КубГУ, 2009.
4. 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.
5. Рамбиди Н.Г. Структура полимеров – от молекул до наноансамблей. Учебное пособие. – Долгопрудный: ООО Издательский Дом «Интеллект», 2009. – 264 с.
6. Лейкин Ю.А. Физико-химические основы синтеза полимерных сорбентов: Учебное пособие. Бином. Лаборатория знаний**,** 2011**. -** 413 с.
7. Березина Н.П., Кононенко Н.А., Дворкина Г.А., Шельдешов Н.В. Физико-химические свойства ионообменных материалов: Практикум. Краснодар, КубГУ, 1999.
8. Мулдер М. Введение в мембранную технологию. М.: Мир, 1999.

12.2. Периодическая литература

Электрохимия
Успехи химии
Коллоидный журнал

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/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 центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
6. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
7. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
2. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

13. Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики.

Перед началом практики 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.

Руководитель практики:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

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 и отчета о прохождении практики.

Руководитель практики:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе НИР;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. В случае прохождения практики на предприятии, индивидуальное задание и план-график необходимо согласовывать с руководителем практики от предприятия. Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии. 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 индивидуальное задание на практику согласно план-графику, 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. Во введении необходимо выдержать следующую структуру: актуальность исследования, цель и задачи практики, объект практики, технологии, методы, информационная база практики.

Основная часть отчета раскрывает содержание выполненного задания. В ней приводится:

- Обзор изученной студентом научно-технической литературы.
- Описание объектов исследования и экспериментальных методик.
- Описание экспериментальных результатов, методик и результатов выполненных расчетов, их обсуждение, включающее их анализ, обобщение, систематизацию, выдвижение рабочих гипотез.
- Выводы. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

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.

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 20 позиций, из них не менее 10 должны быть опубликованы за последние 5 лет. Не менее 5 позиций должны быть представлены журналами, входящими в международные базы данных Scopus, ScienceDirect, Springer, PubMed, Web of Science, или патентами, включенными в международные базы данных; в случае работы, направленной на оптимизацию конкретного технологического процесса, допускается их замена ссылками на международные стандарты (ISO).

Приложения включают документы предприятия или их копии, 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.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед научно-педагогическими работниками кафедры, руководителем практики от университета (от предприятия, учреждения, организации) в течение трех дней после окончания практики в установленные кафедрой сроки. Для выхода на защиту студент сдаёт на кафедру отчёт, индивидуальное задание на практику, дневник прохождения практики и отзыв с места прохождения практики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от организации, подтверждающим достоверность данных и выводов, приводимых в отчете.

14. Материально-техническое обеспечение преддипломной 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 Office (Word, Excel, Acrobat, Power Point).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 140, 341С)	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	Microsoft Office (Word, Excel, Acrobat, Power Point).

	к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	

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

№	Наименование специальных* помещений	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 332 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, меловой доской
2.	Аудитория для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации - 322 корп. С (улица Ставропольская, 149).	Аудитория, оснащенная учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)
3.	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.
4.	Лаборатория проектирования и оптимизации элек-	Лабораторная мебель Химическая посуда Вытяжная система вентиляции

	тромембранных процессов – 337 корп. С (улица Ставропольская, 149).	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.
5.	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, Весы электронные лабораторные HR-120, Насос перистальтический ЛАБ-НП-1, Термостат жидкостной ЛАБ-ТЖ-ТС-01, Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01. Рабочая станция
6.	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.
7.	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.

В случае прохождения преддипломной практики в структурных подразделениях сторонних организаций, ее выполнение обеспечивается совокупностью материально-технических, информационных и кадровых ресурсов сторонних организаций и ФГБОУ ВО «КубГУ».

Приложение

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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.

Приложение 2

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД

ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ и планируемые результаты

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Цель практики – достижение следующих результатов образования: подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин по программе обучения в соответствии с ООП, их практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – итоговой аттестации в форме защиты ВКР, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
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	
ИОПК-1.1. Имеет систематические теоретические и практические знания в избранной области химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы. ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук. ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение, профессиональные базы данных и расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.	***Уметь:*** самостоятельно составлять план исследования, работать на современном научном оборудовании; получать новые научные и прикладные результаты; использовать современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения для выполнения научного исследования; ***Владеть:*** навыками комплексного решения практических задач в избранной области химии: выбора оптимального метода исследования в зависимости от объекта и целей исследования на основании анализа современного состояния вопроса, формулировки задач исследования; использования существующих и разработки новых экспериментальных методик.
ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	
ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно их интерпретирует. ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.	***Уметь:*** систематизировать информацию, полученную в ходе НИР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными, корректно интерпретировать; ***Владеть:*** навыками формулирования заключений, выводов и рекомендаций по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	
ИОПК-3.1. Использует современные ИТ- технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля. ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ и материалов, а также процессов с их участием.	***Уметь:*** выполнять обработку и анализировать результаты математической (в том числе статистической) обработки научных данных с целью определения их достоверности; ***Владеть:*** критериями выбора метода программной обработки результатов научных экспериментов и навыками их адаптации для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	
ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и (или) английском языке. ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке. ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде, грамотно и аргументированно излагает свою точку зрения.	***Уметь:*** работать с научно-техническими текстами на русском и иностранном языке по направлению химия; создавать на русском языке тексты научного стиля речи для обеспечения профессиональной деятельности; готовить графический материал по результатам научного исследования для публикаций; ***Владеть:*** опытом профессионального участия в научных дискуссиях; свободно владеть навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде научных отчетов и публикаций.

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 04.04.01 Химия, профиль Электрохимия
Фамилия И.О. студента _____
Курс _____

Сроки прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

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

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной практики
по направлению подготовки
04.04.01 Химия

Фамилия И.О. студента _____
Курс _____

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

Руководитель практики от профильной организации_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ИОПК-1.1. Имеет систематические теоретические и практические знания в избранной обрасти химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы.	+			
2.	ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеризации веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук.				
3.	ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение, профессиональные базы данных и расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.				
4.	ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно их интерпретирует.				
5.	ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.				
6.	ИОПК-3.1. Использует современные ИТ- технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.				
7.	ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.				
8.	ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ и материалов, а также процессов с их участием.				

9.	ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и (или) английском языке.				
10.	ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.				
11.	ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде, грамотно и аргументированно излагает свою точку зрения.				

Руководитель практики от
образовательной организации _____ _____

(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)