

## АННОТАЦИЯ

### ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательская работа)

**Объём практики:** 24 зачетные единицы (864 часа)

**Целью прохождения** практики является становление мировоззрения магистранта как профессионального ученого, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию результатов НИР.

#### **Задачи преддипломной практики:**

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

#### **Место преддипломной практики в структуре ООП.**

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

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин.

Исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин базовой части учебного плана («Актуальные задачи современной химии», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Иностранный язык» и др.) и вариативной части: «Современные методы исследования в электрохимии», «Термодинамика и кинетика электродных процессов», «Математическое моделирование и оптимизация процессов электропереноса в электрохимических системах» и др.

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

Знания и навыки, полученные обучающимися при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 04.04.01 Химия и ООП по профилю Электрохимия.

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.

### Требования к уровню освоения практики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1	ОПК-1	готовность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	<b>Уметь:</b> анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию; применять знания общих и специфических закономерностей различных областей химической науки при решении профессиональных задач <b>Владеть:</b> навыками использования теоретических основ химических дисциплин при решении конкретных химических задач
2	ОПК-2	владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получение и обработка результатов научных экспериментов, сбор, обработка, хранение, представление и передача научной информации	<b>Уметь:</b> использовать прикладные программные средства для создания документов и организации расчетов; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования. <b>Владеть:</b> методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций
3	ОПК-3	способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях	<b>Знать:</b> основные правила техники безопасности в химической лаборатории; правила работы на оборудовании, которое используется в лаборатории – месте прохождения практики; действия в нестандартной ситуации <b>Уметь:</b> работать в химической лаборатории с соблюдением норм техники безопасности <b>Владеть:</b> начальными навыками по устранению замечаний в работе лаборатории
4	ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для	<b>Уметь:</b> изучать научную литературу на русском и иностранном языке в области химии <b>Владеть:</b> навыками создания на русском и/или иностранном языке письменных и устных текстов научного стиля речи для обеспечения профессиональной деятельности

		решения задач профессиональной деятельности	
5	ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	<b>Уметь:</b> анализировать научную литературу по предлагаемой теме <b>Владеть:</b> навыками самостоятельно составлять план исследования; навыками получения новых научных и прикладных результатов
6	ПК-2	владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<b>Уметь:</b> выбирать из имеющихся ресурсов методики, реактивы и оборудование для проведения предварительной подготовки и стандартизации синтетических и/или природных веществ; выбирать методики, реактивы и оборудование для выполнения отдельных этапов решения практической задачи в избранной области химии; выбирать методики, реактивы и оборудование для комплексного решения практических задач в избранной области химии <b>Владеть:</b> навыками предварительной подготовки и очистки синтетических и/или природных веществ для решения практических задач по заданной тематике; навыками проведения отдельных этапов практической работы в избранной области химии; навыками комплексного решения практических задач в избранной области химии
7	ПК-3	готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	<b>Уметь:</b> работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований; выбирать средства измерений, методику анализа; делать выбор средств и материалов регистрации информации при проведении научных исследований <b>Владеть:</b> навыками выбора оптимального метода исследования материалов в зависимости от объекта и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных; знаниями в области исследования структуры, состава, поверхности и свойств материалов
8	ПК-4	способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и	<b>Знать:</b> особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных задач; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях; <b>Уметь:</b> участвовать в научных дискуссиях; представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований

		статьи в периодической научной печати)	<b>Владеть:</b> опытом профессионального участия в научных дискуссиях; навыками публичного выступления через участие в работе научного семинара, конференции, коллоквиума; навыками работы с научно-техническими текстами на английском языке по направлению химия; навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)
9	ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<b>Уметь:</b> анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных исследовательских задач; использовать знание современных проблем химии на практике; использовать креативные способности для оригинального решения исследовательских задач <b>Владеть:</b> навыками адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе написания научной статьи или аналитического обзора

#### Основные разделы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	<b>Подготовительный этап</b>			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем. Получение индивидуального задания.	ОПК3 ПК6	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда
2.	<b>Теоретический этап</b>			
3.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ОПК2 ОПК4	Литературный обзор	План работ
	<b>Экспериментальный (производственный) этап</b>			
4.	Освоение методик	ОПК1	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике

5.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуальному плану	ПК1 ПК2 ПК3 ПК6	Проверка журнала (протокола) экспериментальных исследований	Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ОПК2	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
<i>Подготовка отчета по практике</i>				
7.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	ПК4	Проверка: оформления отчета	Отчет
8.	Подготовка презентации и защита	ПК4	Готовый отчет о НИР	Защита отчета

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по практики:** дифференцированный зачет с выставлением оценки.

**Основная литература:**

1. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, Тихонова Я.Г.. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/83895>

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93545>

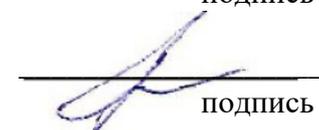
**Авторы РПП**

Профессор кафедры физической химии,  
доктор. хим. наук, Заболоцкий В.И.



подпись

Доцент кафедры физической химии,  
канд. хим. наук, Козмай А.Э.



подпись