

АННОТАЦИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТА)

Объём практики: 3 зачетные единицы (84 часа).

Цель практики:

становление мировоззрения бакалавра 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 и подготовку к публикации результатов НИР.

Задачи 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 практики в структуре ООП ВПО

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр 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 дис-

циплин учебного плана «Математика» «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Физико-химия поверхности и наночастиц», «Моделирование физико-химических систем и процессов», «Электрохимическая кинетика» и др.

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	ПК-1	способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Уметь: выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам; проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике, проводить комплексное исследование получаемых продуктов и реакций; проводить многостадийный синтез, очистку, идентификацию и изучение химических и механических свойств полученных веществ и реакций Владеть: базовыми (элементарными) навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы и физико-химических закономерностей по стандартным методикам; базовыми (элементарными) навыками синтеза, очистки и идентификации простых низко- и высокомолекулярных органических веществ по стандартным методикам; комплексом навыков синтеза, очистки, идентификации и изучения химических и механических свойств сложных низко- и высокомолекулярных органических веществ по стандартным методикам
2	ПК-2	владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Уметь: проводить калибровку и настройку серийного оборудования химических лабораторий; проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании; интерпретировать результаты физико-химических исследований, полученных на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании Владеть: практическими навыками работы на серийном научном оборудовании химических лабораторий; теоретическими основами и практическими

			навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий; теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании
3	ПК-3	владение системой фундаментальных химических понятий	Уметь: проводить простые операции (анализа и классификации веществ, составления формул, схем процессов, первичного анализа результатов и т.п.), воспроизводить основные понятия неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерности химических процессов с участием неорганических, а также низко- и высокомолекулярных органических веществ; решать типовые учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии; решать исследовательские учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии различного уровня сложности Владеть: навыком работы с учебной литературой по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии; системой базовых понятий неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерностей химических процессов с участием неорганических, а также низко- и высокомолекулярных органических веществ; навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении исследовательских учебных задач
4	ПК-4	способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Уметь: объяснять использование навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства для решения логических задач; объяснять использование логических операций для систематизации и прогнозирования химической информации; проводить исследования физико-химических закономерностей состав – свойство Владеть: общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства; навыками применения логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства) для систематизации и прогнозирования химической информации; навыками использования законов и закономерностей химических наук для интерпретации результатов исследования физико-химических закономерностей состав – свойство

5	ПК-5	способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Уметь: пользоваться бумажными, электронными и интернет-версиями баз данных РЖХим, Chemical Abstract, SciFinder, Scopus; адаптировать стандартные и разрабатывать оригинальные схемы проведения химического эксперимента при решении задач физической химии (оценка термодинамических, кинетических, равновесных параметров систем), статистической обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения; реализовать на практике оптимальные схемы проведения химического эксперимента с применением физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; проводить статистическую обработку данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения Владеть: навыками сбора информации и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий; методами планирования, моделирования и обработки данных химического эксперимента; навыками проведения химического эксперимента при решении задач физической химии с применением современных физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных
6	ПК-6	владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Уметь: отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на отдельные связанные части; компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах; использовать возможности компьютерных технологий для представления полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности; базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий
7	ПК7	владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	Знать: основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты людей от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях Уметь: оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов; выбирать методы защиты от опасностей; выбирать способы обеспечения комфортных условий профессиональной деятельности Владеть: навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны

			труда в лабораторных условиях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; приемами рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности
--	--	--	---

Основные разделы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		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. Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем.	ПК7	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда
2.	Теоретический этап			
3.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ПК3	Литературный обзор	План работ
	Экспериментальный (производственный) этап			
4.	Освоение методик	ПК1	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
5.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуальному плану	ПК1 ПК2 ПК4 ПК7	Проверка журнала (протокола) экспериментальных исследований	Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ПК5	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
	Подготовка отчета по практике			
7.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	ПК6	Проверка: оформления отчета	Отчет
8.	Подготовка презентации и защита	ПК6	Готовый отчет о НИР	Защита отчета

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по практике: дифференцированный зачет с выставлением оценки.

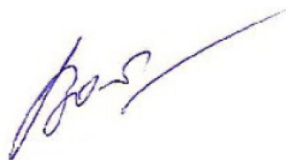
Основная литература:

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. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93533>.

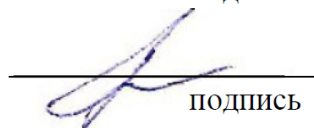
Авторы РПП

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



ПОДПИСЬ

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



ПОДПИСЬ