

Компонент ОПОП 04.04.01 Химия Физическая и коллоидная
химия
наименование ОПОП

Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа

шифр практики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Вид и тип практики Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Разработчик:
Коновалова И.Н.
ФИО
профессор
должность

канд. техн. наук,
профессор
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
химии
наименование кафедры

протокол № 6 от 16 февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Т.А.Дякина

подпись

ФИО

Мурманск 2024

Пояснительная записка

1. Общие сведения

Вид практики: /производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ организации практики: стационарная

Форма проведения: концентрированная

Объем практики __9 з.е.

Продолжительность практики 324 часа, 6 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком в течение 4 семестра обучения

2. Результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по практике
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	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	Знать существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии Уметь использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии Владеть современными расчетно-теоретическими методами химии для решения профессиональных задач
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных работ в избранной области химии или смежных наук	Знать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных работ в избранной области химии Уметь проводить критический анализ результатов собственных экспериментальных работ, корректно интерпретировать их Владеть критическим анализом результатов собственных экспериментальных работ
ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и	ОПК-3.1. Использует современные ИТ-технологии	Знать современные ИТ-технологии при сборе,

адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	при сборе, анализе и представлении информации химического профиля ОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	анализе и представлении информации химического профиля Уметь использовать стандартные и оригинальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности Владеть современными вычислительными методами для обработки данных химического эксперимента
ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов	ОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском языке	Знать полученные результаты химического эксперимента Уметь представлять результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском языке Владеть навыками участия в профессиональных дискуссиях и представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

4. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	2	3
1	Подготовительный	Систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным химическим дисциплинам
2	Основной	Формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования и разработок; разработка детального плана научно-исследовательской работы. Выполнение экспериментальной работы в соответствии с темой магистерской диссертации. Анализ и обобщение полученного экспериментального материала. Подготовка научных докладов для выступления на конференциях, научных семинарах, форумах, написание научных статей и тезисов докладов для публикации в сборниках научных трудов и материалах конференций
3	Заключительный	Оформление отчета. Защита отчета о НИР

4. Формы отчетности по практике

Обязательной формой является отчет по практике, включающий индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики «зачет с оценкой»..

Иные отчетные материалы определяются локальными нормативными актами о практике обучающихся ФГАОУ ВО «МАУ».

5. Перечень учебно-методического обеспечения практики

- форма отчета по практике, включающего индивидуальное задание и рабочий график (план) проведения практики, представлена в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по практике и методические материалы представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

6. Фонд оценочных средств по практике

Является компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения, формируемые при прохождении практики;
- перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации;
- критерии оценки.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Болдин, А. П.

Основы научных исследований : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва : Академия, 2012. - 333, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт) (Учебник). - Библиогр.: с. 330. - ISBN 978-5-7695-7171-8 : 513-70.

2. Азарская, М. А.

Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие/ М.А.Азарская, В. Л. Поздеев; Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.-230с.- ISBN: 978-5-8158-1785-2

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=461553&sr=1

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие /М. Ф. Шкляр;

Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017.-208с.- ISBN: 978-5-394-02518-1

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1

Дополнительная литература:

1. Бикина, Г. В. Основы научных исследований : учеб. пособие для направления 553200 "Геология и разведка полезных ископаемых", 553600 "Нефтегазовое дело" / Г. В. Бикина; Госком Рос. Федерации по рыболовству, МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2002. - 122 с. - ISBN 5-86185-157-3 : 110-00. 72 - Б 60

2. Деркач, С. Р. Курс химии. Научные и прикладные аспекты теории нефтяных дисперсных систем / С. Р. Деркач, Р. З. Сафиева, К. В. Реут; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2016. - 123 с.

3. Воронько, Н. Г. Математические методы расчетов химических процессов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. 04.04.01 "Химия", 18.04.01 "Химическая технология", 18.04.02 "Энерго- и

ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" / Н. Г. Воронько; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - 171 с.

4. Берестова Г.И., Коновалова И.Н., Долгопята Н.В., Путинцев Н.М. Спектроскопические методы анализа (молекулярная спектроскопия). - Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2014. - 192 с.

8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

Интернет-ресурсы

<http://www.wssanalytchem.org/default.aspx>

<http://anchem.ru/>

<http://chemexpress.fatal.ru>

<http://www.chemport.ru>

<http://djvu-inf.narod.ru/nclib.htm>

<https://himya.ru/reologiya.html>

<https://link.springer.com/journal/397>

<http://ito.edu.ru/>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

<http://e.lanbook.com/>

<http://biblioclub.ru/>

<http://www.studentlibrary.ru/>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

10. Обеспечение прохождения практики для лиц с инвалидностью и ОВЗ

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью форма проведения практики устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (по их заявлению). По решению образовательной организации для маломобильных категорий обучающихся некоторые виды/типы практики могут осуществляться дистанционно. При определении мест прохождения учебной и производственной практики обучающимся учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, где прописаны рекомендуемые условия и виды труда.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническая база МАУ для проведения практики соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также требованиям техники безопасности, представлена в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;
- лабораторию физической и коллоидной химии

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности в соответствии с учебным планом

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости по формам обучения							
	Очная							
	Семестр 4	Всего часов	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов	Семестр	Всего часов
Контактная работа	9	9						
Самостоятельная работа	315	315						
Всего часов по практике	324	324						
/ из них в форме практической подготовки								

Форма промежуточной аттестации

Зачет с оценкой	+			
-----------------	---	--	--	--