

Компонент ОПОП 04.04.01 Химия. Физическая и коллоидная химия
наименование ОПОП

Б2.В.03
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Б2.В.03(П) Преддипломная практика**
(модуля)

Разработчик (и):

Деркач С.Р.

профессор

д.х.н., профессор

Утверждено на заседании кафедры

ХИМИИ
наименование кафедры

протокол № 6 от 16.02.2024

Заведующий кафедрой химии



подпись

Дякина Т.А.
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

1. Общие сведения

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Способ организации практики: стационарная

Форма проведения: практическая подготовка / концентрированная (Б2.В.01.02(П))

Объем практики: 12 з.е. (432 часа)

Продолжительность практики 14 недель в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

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

№ п/п	Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
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	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.	Знать: – основы современного подхода к сбору научной литературы по заданной тематике с использованием новейших и традиционных средств информации; – современные физико-химические методы и технические средства измерения в физической и коллоидной химии; – правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
2.	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 и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-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: – применять современные методы и технические средства измерения экспериментальных параметров; – выбирать технические средства и материалы с учетом экологических последствий их применения;
3.	ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные IT-технологии 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	современные методы и технические средства измерения экспериментальных параметров; – выбирать технические средства и материалы с учетом экологических последствий их применения;

		(материалов) и процессов с их участием	– формулировать научно-исследовательские задачи и разрабатывать план исследования; – выбирать необходимые методы исследований, исходя из задач исследования; Владеть: – навыками самостоятельного выполнения лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; – методами применения на практике знаний основ организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов; – методами освоения новых методов исследования; быть ответственным за качество выполняемых работ.
4.	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 и английском языке ОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	
5.	ПК-1-н. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	
6.	ПК-2-н. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных ПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	

4. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	Подготовительный	Организационное собрание. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности, по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам. Получение индивидуального задания на практику.
2	Основной	Обработка, систематизация и анализ информации, соотнесение специфики отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований. Формулировка актуальности, новизны. Составление литературного обзора. Проведение экспериментальных исследований в соответствии с темой магистерской диссертации Обработка и анализ полученной экспериментальной информации с применением математических методов обработки результатов исследований Ознакомление с правилами оформления ВКР. Написание отчета по

		преддипломной практике.
3	Заключительный	Подведение итогов практики. Подготовка отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики. Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация.

4. Формы отчетности по практике

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

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

5. Перечень учебно-методического обеспечения практики

- рабочий график (план) проведения практики (Приложение 1), индивидуальное задание (Приложение 2), включенные в отчет по практике (форма отчета по практике в Приложении 3), и отзыв-характеристика руководителя практики (Приложение 4) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации по практике 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. Бикина Г.В. Основы научных исследований / Мурманск МГТУ. – 2002. - 122 с.

4. Драница, Ю. П. Обработка экспериментальных данных. [В 2 ч.] Ч. 1 : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Драница; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2011. - 115 с.

Дополнительная литература:

5. Мардахаев, Л. В. Дипломная работа : подготовка и защита : учеб.-метод. пособие / Л. В. Мардахаев; МГСУ ; Акад. соц. работы. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Союз, 2001. - 72 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/>
- 4) Аналитическая химия <http://www.wssanalytchem.org/default.aspx>
- 5) Российский химико-аналитический портал <http://anchem.ru/>
- 6) Химия. Новости науки <http://www.chemport.ru>
- 7) DjVu БИБЛИОТЕКИ – Химия <http://djvu-inf.narod.ru/nclib.htm>
- 8) ЭБС Лань <http://e.lanbook.com/>
- 9) ЭБС Консультант студента <http://www.studentlibrary.ru/>
- 10) ЭБС IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru/>

9. Перечень лицензионного¹ 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;
- лаборатории: 500 Л, 415 Л, 406 Л

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 и модулям		
	Очная, Б2.В.03		
	Семестр	Всего часов	
	4		

¹ Реестр отечественного лицензионного программного обеспечения - URL: <http://reestr.minsvyaz.ru>

Практические занятия	24	24		
Самостоятельная работа	408	408		
Всего часов	432	432		
/ из них в форме практической подготовки	432	432		
Всего часов по практике / из них в форме практической подготовки	432 / 432			

Форма промежуточной аттестации

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

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

СОСТАВЛЕН:

Руководителем практики от МАУ

_____ (Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

Руководителем практики от профильной организации

_____ (Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

для обучающегося __ курса, группы _____, направления подготовки
04.04.01 Химия направленности (профиля) Физическая и коллоидная химия

_____ (Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: _____

Сроки практики: с _____ 20__ года по _____ 20__ года.

№ п/п	Содержание проведенной работы	Объем КР/СР, в ак. часах	Дата (период)
1.	Первичная консультация обучающегося с руководителем практики. Ознакомление с рабочим графиком (планом) прохождения практики и индивидуальным заданием	1 / -	
2.	Выполнение индивидуального задания в период производственной практики	22 /	
3.	Оформление отчета о практике	- /	
4.	Представление и защита отчета о практике в МГТУ	1 / 6	
ИТОГО		24 / 408	

Обучающийся

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Руководитель практики от Профильной организации

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Руководитель практики от МАУ

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ
В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

обучающийся 1 курса, группы _____, направления подготовки 04.04.01
Химия направленности (профиля) Физическая и коллоидная химия

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Место прохождения практики: _____

Сроки практики: с _____ 20__ года по _____ 20__ года.

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результат а работы
1.	Организационное собрание. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности, по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам. Получение индивидуального задания на практику.		отчет о практике	
2.	Обработка, систематизация и анализ информации, соотнесение специфики отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований. Формулировка актуальности, новизны. Составление литературного обзора. Проведение экспериментальных исследований в соответствии с темой магистерской диссертации Обработка и анализ полученной экспериментальной информации с применением математических методов обработки результатов исследований Ознакомление с правилами оформления ВКР. Написание отчета по преддипломной практике.		отчет о практике	
3.	Подведение итогов практики. Подготовка отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики.		отчет о практике	
4.	Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация.		отчет о практике; характеристика руководителя	

			практики; защита отчета	
--	--	--	-------------------------	--

Разработано:

Руководитель практики от МАУ _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____

Согласовано:

Руководитель практики от Профильной организации _____

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____

Выполнено:

Обучающийся _____

(подпись)

_____ (ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЧЁТ

**О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ:
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Место прохождения практики - _____

_____ (указать место прохождения практики в соответствии с приказом (профильная организация))

Сроки практики - с _____ по _____ 20 ____ г.

(указать сроки прохождения практики в соответствии с приказом)

Объем практики, з.е. (час) – 12 (432 час.)

Выполнил: обучающийся ____ курса _____ группы

направления подготовки _____

направленности (профиля) _____

форма обучения – очная

 (Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

Руководитель практики от МАУ

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

(подпись)

Руководитель практики от профильной организации

(Фамилия, Имя, Отчество, должность, ученая степень)

(подпись)

МП проф. орг.

Мурманск, 20__

СОДЕРЖАНИЕ

	РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
	ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПО ПРАКТИКЕ
	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	ВВЕДЕНИЕ.....	...
1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
2	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
3	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	...
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....	...
	ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

на _____
(Фамилия, имя, отчество полностью)

обучающегося ____ года обучения ФГАОУ ВО «Мурманский арктический университет»
направления подготовки _____
(код и наименование направления подготовки)

направленности программы _____
(наименование направленности программы)

_____ проходил _____ практику
(Ф.И.О. обучающегося) (наименование вида и типа практики)

в _____
(полное наименование организации)

в период с _____ по _____

под руководством _____
(Ф.И.О., должность руководителя от места прохождения практики)

За время прохождения практики обучающийся выполнил индивидуальное задание в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения практики в _____ объеме
(полном/неполном²)
и достиг следующих результатов: _____

(перечислить результаты обучения при прохождении практики)

Обучающийся продемонстрировал _____

(перечислить знания, умения, навыки, продемонстрированные обучающимся при прохождении практики)

За время прохождения практики обучающийся проявил такие личные и деловые качества, как _____

(перечислить наиболее важные для профессиональной деятельности личные и деловые качества обучающегося)

Обучающийся _____ выполнил программу _____
(Ф.И.О. обучающегося) (наименование вида и типа практики)
практики в _____ объеме и заслуживает _____ оценки.
(полном/неполном) (отличной/хорошей/удовлетворительной/неудовлетворительной)

Руководитель практики от Профильной организации:

(организация, должность)

(подпись, дата)

(Ф.И.О.)

² В случае выполнения индивидуальных заданий в неполном объеме следует указать причину невыполнения или невыполнения списка индивидуальных заданий.