

Б2.В.01:

Б2.В.01.01(П) Научно-исследовательская работа

Б2.В.01.02(П) Научный семинар
шифр практики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Вид и тип
практики

Производственная практика. Научно-исследовательская работа

Разработчик (и):
Коновалова И.Н.
ФИО
профессор
должность

канд. техн.наук,
профессор
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
химии
наименование кафедры

протокол № 6 от 16.02.2024

Заведующий кафедрой

Т.А.Дякина


подпись

ФИО

Пояснительная записка

1. Общие сведения

Вид практики: /производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ организации практики: стационарная

Форма проведения: рассредоточенная

Объем практики 19 з.е.

Продолжительность практики в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком в течение 1-4 семестра обучения

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по практике	Соответствие Кодексу ПДНВ
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: информацию, необходимую для решения проблемной ситуации Уметь: критически оценивать надежность источников информации, Владеть: логико-методологическим инструментарием для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию	Знать: проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	

	проектного управления УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения УК-2.3. Планирует необходимые ресурсы, в том числе, с учетом их заменяемости УК-2.4. Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности	Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы Владеть: методами реализации проекта с использованием инструментов планирования	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4.2. Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат УК-4.4. Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать: профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, Уметь: составлять, переводить и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.) Владеть: способами аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ	
ПК-1-о. Способен организовывать работу коллектива по решению задач НИР и НИОКР	ПК-1-о-1. Планирует и организует работу коллектива в рамках научных и научно-	Знать: результаты деятельности коллектива и предложения по ее совершенствованию	

химической направленности, готовить нормативную и отчетную документацию	технических проектов ПК-1-о-2. Осуществляет оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест ПК-1-о-3. Анализирует результаты деятельности коллектива и вносит предложения по ее совершенствованию ПК-1-о-4. Разрабатывает, внедряет и осуществляет меры контроля за соблюдением подчиненными работниками производственной дисциплины, выполнением трудовых функций, регламентов, эксплуатационных инструкций ПК-1-о-5. Организует обучение подчиненных работников безопасным приемам и методам труда	Уметь: осуществлять оперативный контроль за выполнением работ и состоянием рабочих мест Владеть: способами организации обучения подчиненных работников безопасным приемам и методам труда	
ПК-2-о. Способен готовить вспомогательную документацию и материалы для привлечения финансирования научной деятельности	ПК-2-о-1. Готовит материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации ПК-2-о-2. Собирает информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии ПК-2-о-3. Готовит вспомогательную документацию для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии	Знать: материалы информационного и рекламного характера о научной, производственной и образовательной деятельности организации Уметь: собирать информацию о проводимых конкурсах на финансирование научных исследований в выбранной области химии Владеть: приемами оформления вспомогательной документации для участия в конкурсах (грантах) на финансирование научной деятельности в выбранной области химии	
ПК-3-о. Способен организовывать и проводить различные мероприятия в профессиональной сфере деятельности	ПК-3-о-1. Участвует в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций ПК-3-о-2. Участвует в организации и проведении школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки	Знать: сроки работы локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций Уметь: составлять общий план исследования и детальные планы отдельных стадий Владеть: навыками организации и проведения школ молодых ученых, Фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по	

		популяризации науки	
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	Знать: экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Уметь: выбрать экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов Владеть составлением общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий	
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)	Знать: результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии Уметь: проводить поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных Владеть: способами поиска специализированной информации в патентно-информационных базах данных	
ПК-3-н. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3-н-1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3-н-2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знать: возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов Уметь: систематизировать информацию, полученную в ходе НИР, анализировать ее и сопоставлять с литературными данными Владеть: информацией, полученной в ходе НИР.	
ПК-2-п. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-2-п-1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО ПК-2-п-2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных	Знать: информационно-коммуникационные, технологии, используемые при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. Уметь: разрабатывать элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО	

	образовательных программ и их элементов	Владеть: способами отбора педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных	
--	---	--	--

4. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работ на практике
1	2	3
1	Модуль 1	Организационное собрание. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, по технике безопасности, по правилам противопожарной безопасности, по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам. Знакомство с профильной организацией, ее структурой и составом управления, режимом работы, с рабочим местом и должностными обязанностями, правилами внутреннего трудового распорядка. Получение индивидуального задания на практику. Составление плана научно-исследовательской работы магистранта. Литературный обзор по теме НИР. Планирование теоретической части исследования. Планирование практической части исследования. Практическая работа по заданной теме. Подготовка отчета о НИР Подготовка к защите и защита отчета Промежуточная аттестация.
2	Модуль 2	Выполнение индивидуального задания на практику. Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Выбор или (и) разработка методики проведения экспериментальных исследований. Выбор экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Проведение экспериментальных исследований по теме НИР. Практическая работа по заданной теме; Подготовка отчета о НИР Подготовка к защите и защита отчета Промежуточная аттестация.
3	Модуль 3	Выполнение индивидуального задания на практику Проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме НИР. Формулирование научной новизны и практической значимости исследования. Обработка экспериментальных данных. Практическая работа по заданной теме. Подведение итогов практики. Подготовка отчетной документации по практике. Подготовка презентации результатов практики. Защита отчета по практике. Промежуточная аттестация.

4	Модуль 4	Научный семинар Посещение лекций Практическая работа по тематике научного семинара Подготовка отчета о НИР Подготовка к защите и защита отчета Промежуточная аттестация.
---	----------	---

4. Формы отчетности по практике

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

Промежуточная аттестация по итогам модулей 1-3 «зачет с оценкой». Текущий контроль выполнения модуля «Научный семинар» осуществляется в ходе собеседования научного руководителя с магистрантом и выступления магистранта на научном семинаре. Промежуточная аттестация по итогам модуля «Научный семинар» - «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 МГТУ;
- лабораторию(и) _____

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 1	Всего часов	Семестр 2	Всего часов	Семестр 3	Всего часов	Семестр 3	Всего часов
	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4 Научный семинар	
Лекции							4	4
Практические занятия							14	14
Контактная работа	6	6	6	6				
Самостоятельная работа	210	210	210	210	5	5	54	54
Всего часов по практике	216	216	216	216	175	175	72	72
/ из них в форме практической подготовки ²								

Форма промежуточной аттестации

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

² Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью