

Компонент ОПОП

04.04.01 Химия Физическая и коллоидная химия

наименование ОПОП

Б2.О.02(П)
шифр практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вид и тип
практики

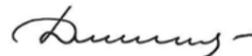
Производственная практика. Научно-исследовательская работа

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 химии


подпись

Т.А. Дякина
ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых в процессе прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по практике		
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
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	существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии	использовать современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии	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	заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных работ в избранной области химии	проводить критический анализ результатов собственных экспериментальных работ, корректно интерпретировать их	критическим анализом результатов собственных экспериментальных работ
ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует современные ИТ-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	современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	использовать стандартные и оригинальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	современными вычислительными методами для обработки данных химического эксперимента

	химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием			
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	полученные результаты химического эксперимента	представлять результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском языке	навыками участия в профессиональных дискуссиях и представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций по результатам прохождения __производственной практики

(ука

Разделы практики (этапы формирования компетенций)	Код(ы) формируемых на этапе компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
Систематизация и закрепление теоретических знаний по изученным химическим дисциплинам	ОПК-1	индивидуальное задание по теме НИР; собеседование по теме НИР	
<p>Формирование рабочего плана и программы проведения научного исследования и разработок; разработка детального плана научно-исследовательской работы.</p> <p>Выполнение экспериментальной работы в соответствии с темой магистерской диссертации.</p> <p>Анализ и обобщение полученного экспериментального материала.</p> <p>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</p>	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	предварительная оценка выполнения индивидуального задания на практику; программа научного исследования	<p>отчет по практике; устный доклад; презентация доклада</p> <p>(</p>
Оформление отчета. Защита отчета о НИР	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4	Вопросы к защите отчета по практике	

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии оценки тестирования обучающихся

Оценка выполнения теста	Критерии оценки
<i>Зачтено</i>	60-100 % правильных ответов
<i>Не зачтено</i>	менее 60 % правильных ответов

3.2. Критерии и шкала оценки качества оформления отчета по практике

Рабочая программа практики, перечень заданий, правила оформления отчетной документации размещены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В процессе текущего контроля оценивается качество оформления отчета по практике и сопроводительной документации.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<i>Хорошо</i>	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<i>Удовлетворительно</i>	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
<i>Неудовлетворительно</i>	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

3.3 Критерии и шкала оценки выполнения индивидуального задания на практику

В ФОС включено типовое индивидуальное задание на практику:

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

обучающийся

направления подготовки/специальности **04.04.01 Химия**,

направленности Физическая и коллоидная химия

Фамилия Имя Отчество магистранта _____

Место прохождения практики МАУ _____

Сроки практики: четвертый семестр _

№ п/п	Содержание задания	Профессиональные задачи, к которым готовится выпускник (в соответствии с формируемыми компетенциями)	Формы контроля	Оценка результата работы
1	Проведение экспериментальных исследований по теме НИР	Выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования	Отчет о практике Защита отчета	
2	Обзор литературы по теме НИР:	Составление литературного обзора с критическим анализом использованных источников Составление общего плана исследования и детального плана отдельных стадий. Выбор экспериментальных и расчетно-теоретических методов решения поставленной задачи. Поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных по теме НИР Анализ и обобщение результатов патентного поиска по теме НИР	Отчет о практике Защита отчета	
4	Практическая работа по теме: (формирование ПК) - анализ существующих методик получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии -анализ современных расчетно-теоретических методов и вычислительных методов для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования. Научно-исследовательская деятельность в составе группы Освоение методов поиска информации по теме НИР.	Отчет о практике Защита отчета	
6	Анализ и описание полученных результатов. Оформление отчета о практике	Участие в подготовке научных отчетов, обзоров, публикаций, патентов Составление научных докладов и библиографических списков по заданной теме	Отчет о практике Защита отчета	

Руководитель практики от МАУ

«___» _____ 20__

Выполнено:

Обучающийся

«___» _____ 20__

Оценка/баллы ¹	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
<i>Удовлетворительно</i>	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

4. Критерии и шкала оценивания результатов практики при проведении промежуточной аттестации

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой², который проводится в форме презентации результатов по итогам прохождения практики (защита отчета) и собеседования с преподавателем.

В ФОС включены типовые вопросы к защите отчета по практике:

1. Перечислите экспериментальные методы исследования, используемые в научно-исследовательской работе.
2. Подробно опишите одну из методик эксперимента.
3. Каково практическое значение результатов НИР?
4. Поясните основные результаты исследования, выполненного в отчетный период.
5. Какие математические методы были использованы при обработке экспериментальных данных?
6. Какое программное обеспечение и профессиональные базы данных использовали для решения задач в избранной области химии?
7. Какие выводы можно сделать по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных работ в избранной области химии?

Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике (зачет с оценкой)

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее. Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). Работа целостна, использован творческий подход.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). В основном, работа ясная и целостная.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично присутствует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна, и/или незакончена. Оформление отчета - на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн)
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или это плагиат. ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.