

Компонент ОПОП 05.03.06 Экология и природопользование
«Рациональное природопользование и охрана природных территорий Арктики»
наименование ОПОП

Б1.В.02.01

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Организация НИР и интерпретация результатов

Разработчик:
Ангелова Е.Ю.

ФИО

доцент кафедры ЭиТБ

должность

канд. пед. наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
экологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол №6 от 05.02.2026 г.

Заведующий кафедрой ЭиТБ

подпись

Васильева Ж.В.

ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1 способен принимать участие прикладных научных исследований в области сохранения природных комплексов и объектов, объектов растительного и животного мира, экосистем, биоразнообразия, в том числе экологического мониторинга состояния окружающей природной среды	ИД-1 _{ПК-1} Владеет методами проведения прикладных научных исследований в области экологического мониторинга, сохранения природных комплексов, объектов растительного и животного мира	Знать: классификацию, структуру и методологические основы научных исследований, в т.ч. в области экологии; современные методы отбора, фиксации и первичной обработки проб объектов растительного и животного мира; основы статистики и методы математической обработки экологических данных; критерии оценки состояния природных комплексов и биоразнообразия на основе результатов исследований. Уметь: разрабатывать программы и планы прикладных научных исследований в сфере экологии и природопользования; организовывать полевые и лабораторные эксперименты, сбор данных о состоянии объектов растительного и животного мира; применять современные методики идентификации видов и оценки их численности; использовать специализированное программное обеспечение для статистической обработки и визуализации результатов экологических исследований; формулировать выводы и практические рекомендации на основе анализа полученных данных для задач сохранения природы; оформлять результаты НИР в соответствии с требованиями научных публикаций и отчетной документации. Владеть: навыками организации и проведения полевых исследований с целью сбора научного материала; методологией комплексного анализа состояния природных комплексов и оценки антропогенного воздействия; инструментами интерпретации данных экологического мониторинга для выявления тенденций изменения экосистем; техниками подготовки научно-технических отчетов, статей и презентаций по результатам прикладных исследований.
	ИД-2 _{ПК-1} Организация хранения и обработки результатов экологического исследования, систематизирует и анализирует информацию для решения научных и производственных задач экологической направленности	Знать: принципы и стандарты организации хранения научных данных, включая требования к архивированию и резервному копированию результатов экологических исследований; нормативные требования к систематизации и документированию информации, полученной в ходе НИР экологической направленности; методы и алгоритмы первичной и вторичной обработки экологических данных; современные подходы к анализу больших массивов экологических данных и выявлению закономерностей; критерии оценки достоверности и репрезентативности информации при решении производственных и научных задач. Уметь: организовывать систему хранения данных (создавать каталоги, базы данных) для обеспечения быстрого доступа и сохранности информации; применять методы математической статистики для обработки и анализа результатов экологических исследований; систематизировать разнородную информацию (текстовую, числовую, картографическую) для формирования единого информационного массива; выявлять тренды, аномалии и корреляции в экологических данных с помощью аналитических инструментов; интерпретировать полученные результаты в контексте решения конкретных научных или производственных задач; готовить аналитические справки и отчеты на основе систематизированной информации. Владеть: навыками работы с электронными таблицами для структурирования информации; инструментами статистического анализа данных для обработки результатов исследований; методиками визуализации данных для наглядного представления результатов анализа; навыками критической оценки информации и синтеза выводов на основе комплексного анализа данных; технологией подготовки научно-технической документации, основанной на систематизированных и обработанных результатах НИР.

	ИД-ЗПК-1 Подготавливает и представляет результаты решения исследовательских задач экологической направленности	Знать: требования к структуре и содержанию научных отчётов, статей, тезисов докладов и других видов научных публикаций в области экологии; нормативные документы, регламентирующие оформление библиографических ссылок, списка литературы и иллюстративного материала; особенности научного стиля речи и терминологический аппарат, используемый при описании экологических исследований; критерии оценки качества и достоверности представляемых результатов исследовательской деятельности; современные требования к визуализации научных данных для их эффективного восприятия; этические нормы и принципы академической честности при подготовке и представлении результатов исследований. Уметь: логически структурировать и обобщать полученные данные для формирования целостного представления о решении исследовательской задачи; аргументированно излагать полученные выводы, доказывать их научную и практическую значимость; выбирать адекватные формы представления результатов в зависимости от целевой аудитории и целей коммуникации; разрабатывать и оформлять презентационные материалы, наглядно отражающие ключевые этапы и результаты исследования; готовить аннотации, рефераты и резюме научных работ на русском и иностранном языках; выступать с устными сообщениями по теме исследования, чётко и убедительно отвечая на вопросы аудитории. Владеть: навыками академического письма для подготовки научных текстов экологической тематики; инструментами создания и редактирования презентаций для публичного выступления с защитой результатов НИР; техникой ведения научной дискуссии и полемики, навыками ответов на критические замечания по представленной работе; методикой подготовки и проведения научного доклада, обеспечивающей ясность изложения и удержание внимания аудитории; навыками самоанализа и редактирования собственных научных текстов для приведения их в соответствие с требованиями публикаций.
--	---	--

2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общая методология научного исследования

Тема 1. Наука как система знаний и вид деятельности. Сущность и функции науки в современном обществе. Классификация наук: естественные, технические, гуманитарные. Уровни научного познания: эмпирический и теоретический. Научная картина мира и её эволюция. Этика научного исследования и ответственность учёного.

Тема 2. Структура и логика научного исследования. Проблема, тема и актуальность исследования. Объект и предмет исследования: соотношение понятий. Цель и задачи научного поиска. Гипотеза как форма развития научного знания. Научная новизна и практическая значимость работы.

Тема 3. Методы научного познания. Общелогические методы (анализ, синтез, индукция, дедукция). Теоретические методы (формализация, аксиоматический метод, моделирование). Эмпирические методы (наблюдение, измерение, эксперимент). Системный подход как методологическая основа современного исследования.

Тема 4. Информационное обеспечение научной работы. Виды научных источников и их классификация. Библиографический поиск: стратегии и инструменты (каталоги, базы данных). Критерии оценки достоверности научной информации. Правила цитирования и оформления ссылок (стандарты ГОСТ).

Тема 5. Оформление и представление результатов НИР. Структура научной работы: введение, основная часть, заключение. Требования к оформлению текста, таблиц и иллюстраций. Подготовка научного доклада и презентации. Основы академического письма и стилистики научного текста.

Раздел 2. Методология и организация экологического исследования

Тема 1. Проектирование экологических исследований. Формулирование цели и задач в экологии. Выбор ключевых показателей состояния окружающей среды. Разработка программы полевых работ: календарный план, смета, техника безопасности. Картографическое обеспечение экологических исследований.

Тема 2. Полевые методы сбора экологической информации. Методики отбора проб компонентов природной среды (почва, вода, воздух). Методы учёта численности и видового состава флоры и фауны. Инструментальные методы измерения параметров среды (метеорологические наблюдения, гидрохимия). Фиксация данных в полевом дневнике и сбор гербарных/коллекционных материалов.

Тема 3. Лабораторные методы анализа и обработки данных. Подготовка проб к анализу и консервация образцов. Биологические методы оценки качества среды. Химические методы анализа. Статистическая обработка первичных данных: проверка на нормальность, группировка.

Тема 4. Интерпретация результатов экологического мониторинга. Оценка состояния экосистем на основе полученных данных. Выявление антропогенных изменений и деградационных процессов. Построение прогнозов развития экологической ситуации (моделирование). Сравнительный анализ данных мониторинга за разные периоды времени.

Тема 5. Документирование и представление результатов экологических НИР. Составление отчёта о проведении инженерно-экологических изысканий или мониторинга. Подготовка разделов для ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду). Разработка рекомендаций по природоохранным мероприятиям на основе анализа данных. Визуализация экологических данных: построение карт загрязнения, диаграмм динамики видов.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным 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 с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

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

Основная литература

1. Горелов, Н.А. Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов / Н.А. Горелов, О.Н. Кораблева, Д.В. Круглов. – М.: Юрайт, 2026. – 390 с. – ISBN 978-5-534-16519-7. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/583345>.

2. Методы экологических исследований / Е.Ю. Александрова, Л.В. Милякова. – Мурманск: МАГУ, 2021. – 109 с. – Тираж 300 экз. – ISBN 978-5-4222-0446-5. – Текст: печатный.
3. Мокий, М.С. Методология научных исследований: учебник для вузов / М.С. Мокий, А.Л. Никифоров, В.С. Мокий; под ред. М. С. Мокия. – М.: Юрайт, 2026. – 259 с. – ISBN 978-5-534-18527-0. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/582949>.

Дополнительная литература

4. Мокий, В.С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебник для вузов / В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова. – М.: Юрайт, 2025. – 229 с. – ISBN 978-5-534-13916-7. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/563858>.
5. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник и практикум для вузов / Н.Г. Никитина, А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина. – М.: Юрайт, 2026. – 451 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/viewer/analiticheskaya-himiya-i-fiziko-himicheskie-metody-analiza-582531#page/1>.
6. Филин, А.Д. Методология научных исследований: учебник для вузов / А.Д. Филин, А.Р. Бестугин, Ю.Г. Шатраков; под ред. А.Д. Филина. – М.: Юрайт, 2026. – 163 с. – ISBN 978-5-534-20867-2. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/589988>.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
- 2) ЭБС «Юрайт: образовательная платформа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>
- 3) Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- 4) Электронная база данных Scopus
- 5) Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

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

- 1) Microsoft Office
- 2) Adobe Reader
- 3) DJVuReader

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к

электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр/Курс			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	4/2							
Лекции	18			18				
Практические занятия	18			18				
Самостоятельная работа	72			72				
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-				
Всего часов по дисциплине	108			108				
/ из них в форме практической подготовки	8			8				
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля								
Зачет	+			+				

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
Очная форма	
1	Основы методологии научного познания (2 часа)
2	Методы поиска, анализа и оформления научной информации (4 часа)
3	Полевые и лабораторные методы сбора данных в экологии (2 часа)
4	Проектирование программы экологического исследования (2 часа)
5	Интерпретация результатов, статистическая обработка и визуализация данных (4 часа)
6	Оформление отчёта и защита результатов НИР (4 часа)