

Компонент ОПОП _____ 19.03.01 Биотехнология
наименование ОПОП

направленность (профиль) «Промышленная биотехнология»
наименование направленности (профилей(я), /специализаций(и))

Б1.О.23
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Экология

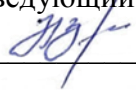
Разработчик (и):
Яшкина А.А.
ФИО
ст. преподаватель
должность

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Экологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол №6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой



Васильева Ж.В.
ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 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)
Часть УК-8 «Способен создавать и поддерживать ... в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества ...»	ИД-1 _{УК-8} Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности...	знать: - функционирование биосферы, - принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды; уметь: самостоятельно получать знания в области экологической безопасности; владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию в области экологической безопасности пищевых производств; способностью поиска нормативно-технической документации в области охраны окружающей среды

2. Содержание дисциплины

Модуль 1. Общая экология и глобальные экологические проблемы современности

1.1 Учение о биосфере.

1.2 Экосистемы.

1.3 Популяционная динамика.

1.4 Экологические факторы.

1.5 Глобальные экологические проблемы современности.

Модуль 2. Природопользование и охрана окружающей среды

2.1 Природопользование.

2.2 Экологическая безопасность (ЭБ).

2.3 Экологический мониторинг.

2.4 Оценка воздействия на окружающую среду.

2.5 Экономические механизмы природоохранной деятельности предприятий.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических 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. Акимова Т.А. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Акимова Т.А., Хаскин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 495 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52051>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Протасов, В. Ф. Экология, здоровье и природопользование в России / В. Ф. Протасов, А. В. Молчанов; под ред. В. Ф. Протасова. - Москва : Финансы и статистика, 1995. - 528 с. (11 экз.)

Дополнительная литература:

3. Фирсов А.И. Экология техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Фирсов А.И., Борисов А.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20799>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Хандогина Е. К. Экологические основы природопользования : учеб. пособие для сред. проф. образования / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина ; под общ. ред. Е. К. Хандогиной. - 2-е изд. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013 ; 2011 (4 экз.).

6. 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/>

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

- 1) Операционная система Microsoft Windows Vista
- 2) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 3) Офисный пакет Microsoft Office 2010

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, предусмотренных программой бакалавриата, 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;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Курс		Всего часов
	5								4		
Лекции	12			12							
Практические занятия											
Лабораторные работы	60			60							
Самостоятельная работа	36			36							
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36							
Всего часов по дисциплине	144			144							
/ из них в форме практической подготовки											

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+			+							
Зачет/зачет с оценкой	-/-			-/-							
Курсовая работа (проект)	-			-							
Количество расчетно-графических работ	-			-							
Количество контрольных работ	-			-							
Количество рефератов	-			-							
Количество эссе	-			-							

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
Очная форма	
1	Определение нитрит-ионов в воде
2	Определение БПК сточных вод
3	Определение хлорид-ионов в воде
4	Определение цветности пробы природной воды фотометрическим методом.
5	Определение иона кальция в воде

6	Определение иона магния в воде
7	Определение содержания взвешенных веществ
8	Определение кислотности пробы воды
9	Определение щелочности пробы воды
10	Определение нитрат-ионов в воде
11	Определение содержания аммонийного азота в сточных водах
12	Определение содержания железа в воде
13	Определение перманганатной окисляемости (по Кубелю)
14	Определение содержания ионов аммония в пробе воды
15	Определение фосфат-ионов в пробе воды
16	Органолептическая оценка воды
17	Определение ХПК в воде
18	Определение содержания хрома (VI) в воде
19	Определение содержания общего хрома в воде
20	Живые организмы как индикаторы загрязнения
21	Определение оптимальной дозы минерального коагулянта
22	Определение углерода органических соединений почвы по методу Тюрина в модификации ЦИНАО
23	Колориметрическое определение общего азота в почве
24	Валовое определение фосфора в почве
25	Определение содержания цинка в воде
26	Определение содержания сульфатов в почве