

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль) «Экологическая безопасность предприятия»

Б1.О.22
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экологический мониторинг

Разработчик (и):

Яшкина А.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

-

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Техносферная безопасность

наименование кафедры

протокол № 8 от 23.05.2022 г.

Заведующий кафедрой

Техносферной безопасности

подпись

Васильева Ж.В.

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 7 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)
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-1 ОПК-1 Оценивает воздействие на окружающую среду, используя современные методы и приборы, в том числе измерительную технику	Знать: основные источники негативного воздействия на окружающую среду; Уметь: анализировать и демонстрировать понимание последствий негативного антропогенного воздействия; Владеть: навыками использования современных методов измерения и приборов
ПК-2 Способен принимать участие в проведении научно-исследовательских работ по профилю деятельности	ИД-1 _{ПК-2} Формулирует цели и задачи научных исследований, направленных на безопасность окружающей среды, планирует основные этапы исследования	Знать: методы научных исследований Уметь: организовывать эксперимент, Владеть: методами планирования исследований
	ИД-2 _{ПК-2} Использует методы химического анализа, навыки проведения испытаний и обработки экспериментальных результатов	Знать: методы химического анализа Уметь: применять результаты научных исследований в решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками химического анализа при решении профессиональных задач

2. Содержание дисциплины

1. Структура экологического мониторинга

Цели, задачи, понятия, определения, объекты экологического мониторинга. Классификация систем экологического мониторинга.

2. Организация государственной службы наблюдений за состоянием окружающей природной среды

Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Задачи, функции.

3. Мониторинг атмосферного воздуха

Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе. Фоновый мониторинг. Импактный мониторинг. Мониторинг источников загрязнения. Посты наблюдений.

4. Мониторинг водных объектов

Организация наблюдений за загрязнением водных объектов. Пункты наблюдений.

Программы наблюдений за качеством поверхностных вод. Биологические методы в экологическом мониторинге. Биотестирование и биоиндикация

5. Почвенно-экологический мониторинг

Пробоотбор и подготовка почвы к анализу. Показатели состояния почв.

Биомониторинг почв.

6. Мониторинг радиационного загрязнения

НРБ-99/2009. ФЗ «о радиационной безопасности населения»

7. Дистанционный мониторинг

Дистанционное зондирование. Метод многозональной информации.

8. Классификация методов и приборов экологического контроля

Химические методы анализа, физико-химические, электрохимические, спектральные, оптические, хроматографические.

9. Нормирование качества атмосферного воздуха, загрязняющих веществ в почве, качества воды

Санитарно-гигиенические нормативы. Производственно-хозяйственные нормативы качества воздуха. Санитарно-защитные зоны. Показатели качества природных вод, сточных вод, питьевой воды. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод суши и морских вод. Оценка уровня загрязнения почв.

10. Контроль действия ксенобиотиков

11. Геоинформационные системы

Классификация, структура, применение.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

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

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 [Электронный ресурс]: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — 978-5-4487-0454-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>

2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 [Электронный ресурс]: практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — 978-5-4487-0455-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>

Дополнительная литература

3. Латыпова, М. М. Практикум по экологическому мониторингу. Часть 1. Экологический мониторинг гидросферы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Латыпова, Л. М. Смоленская. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 79 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80436.html>

4. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79696.html> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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>

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 МГТУ;

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
	2	3					

Лекции	12	16	28									
Практические занятия	4	4	8									
Лабораторные работы	10	36	46									
Самостоятельная работа	46	88	134									
Подготовка к промежуточной аттестации		36	36									
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	72	180	252									

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	+	+									
Зачет/зачет с оценкой	+/-	-	+/-									
Курсовая работа (проект)	-	-	-									
Количество расчетно-графических работ	-	-	-									
Количество контрольных работ	-	1	1									
Количество рефератов	-	-	-									
Количество эссе	-	-	-									

Перечень практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
2 семестр	
1	Определение уровня шума
2	Определение уровня освещенности
3 семестр	
3	Определение напряженности электрического поля
4	Определение интенсивности воздействия электромагнитного поля

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
2 семестр	
1	Фитотоксичность почвы
2	Кислотность почвы
3	Определение содержания общего хрома в воде
4	Определение содержания хрома (VI) в воде
5	Определение кальция в почве
3 семестр	
6	Фотометрический метод определения железа с О-фенантролином в природных и сточных водах
7	Определение солености морской воды
8	Определение влажности и зольности почвы
9	Хроматография
10	Ферментативная активность почвы

11	Определение углерода органических соединений по Тюрину
12	Определение углерода органических соединений почвы по методу Тюрина в модификации ЦИНАО
13	Колориметрическое определение общего азота в почве
14	Валовое определение фосфора в почве
15	Метод фитотестирования с помощью растительных тест-объектов как способ токсикологической оценки в экологическом контроле» (снеговой покров)
16	Определение содержания цинка в воде
17	Жесткость воды
18	Определение магния в почве
19	Определение содержания сульфатов в почве
20	Органолептическая оценка воды