

Компонент ОПОП 20.04.01 Техносферная безопасность
«Управление экологической безопасностью предприятия»
наименование ОПОП

Б1.В.03
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Организация экологического мониторинга на предприятии

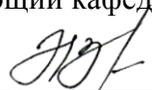
Разработчик (и):
Яшкина А. А.
ФИО

старший преподаватель
кафедры ТБ
должность

-
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Техносферная безопасность
наименование кафедры

протокол №7 от 02.06.2023 г.
Заведующий кафедрой ТБ


подпись Васильева Ж.В.
ФИО

Мурманск
2023

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)
ПК-2 Способен оценивать и совершенствовать систему экологического менеджмента в организации	ПК-2.2 Организует проведение мониторинга, измерений, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации на регулярной основе	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы мониторинга, Уметь: анализировать, обобщать и демонстрировать результаты проведенных анализов Владеть: навыками использования современных методов измерения и приборов
	ПК-2.3 Анализирует и документирует результаты мониторинга и измерений в организации	
ПК-3 Способен организовывать и осуществлять научные исследования в сфере экологической безопасности	ПК-3.1 Выявляет научную проблему на основе комплексного изучения природных и техногенных условий среды организации	Знать: методы научных исследований, основные компоненты системы «природа-техносера» Уметь: организовывать эксперимент, применять результаты научных исследований в решении задач профессиональной деятельности Владеть: навыками химического анализа при решении профессиональных задач
	ПК-3.2 Планирует и организует научно-исследовательскую деятельность	

2. Содержание дисциплины (модуля)

1. Структура экологического мониторинга

- 1.1 Цели, задачи, понятия, определения, объекты экологического мониторинга.
- 1.2 Классификация систем экологического мониторинга.
- 1.3 Программа мониторинга. Организация и ответственность.

2. Мониторинг атмосферного воздуха

- 2.1 Организация наблюдений за уровнем загрязнения в атмосферном воздухе.
- 2.2 Инвентаризация источников загрязнения.
- 2.3 Посты наблюдений.

3. Мониторинг водных объектов

- 3.1 Организация наблюдений за загрязнением водных объектов.
- 3.2 Организация анализа состава образующихся и сбрасываемых сточных вод.

4. Почвенно-экологический мониторинг

- 4.1 Пробоотбор и подготовка почвы к анализу.
- 4.2 Показатели состояния почв.
- 4.3 Биомониторинг почв.

5. Мониторинг состояния экосистем и биоты

6. Оценка физических воздействий

- 6.1 Мониторинг радиационного загрязнения
- 6.2. Оценка шума и вибрации

7. Классификация методов и приборов экологического мониторинга

- 7.1 Химические методы анализа, физико-химические, электрохимические,

спектральные, оптические, хроматографические.

7.2 Биологические методы в экологическом мониторинге.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических и контрольных работ 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>

3. Широков, Ю. А. Экологическая безопасность на предприятии : учебное пособие для вузов / Ю. А. Широков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-9051-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183796>

Дополнительная литература:

4. 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>

5. Васильченко, А. В. Почвенно-экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Васильченко. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 282 с. — 978-5-7410-1815-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78813.html>

6. Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212267>

7. Иваненко, Н. В. Экологический мониторинг: практикум : учебное пособие / Н. В. Иваненко. — Владивосток : ВГУЭС, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-9736-0514-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161425>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 2) ЭБС «Издательство Лань» – <https://e.lanbook.com/>
- 3) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
- 4) ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>

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

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007, 2010
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

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 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;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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	Семестр/Курс		Всего часов	
	1	2		1	2		1	2		
Лекции		30	30							
Практические занятия		20	20							
Лабораторные работы		10	10							
Самостоятельная работа		48	48							
Подготовка к промежуточной аттестации		36	36							
Всего часов по дисциплине		144	144							
/ из них в форме практической подготовки		24	24							

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

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

Перечень практических занятий

№ п\п	Темы практических занятий
	Очная форма
1	Отбор проб воздуха аспиратором
2	Определение загрязнений в атмосферном воздухе города(прибор Эколаб)
3	Определение загрязнений в атмосферном воздухе производственного помещения (прибор Эколаб)
4	Измерение шума в производственном помещении
5	Измерение параметров электромагнитного поля приборов и агрегатов
6	Отбор проб воды
7	Отбор проб почвы
8	Расчет индекса загрязнения атмосферы
9	Расчет индекса загрязнения водоема
10	Расчет индекса загрязнения почвы

Перечень лабораторных работ

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	Определение содержания сульфатов в снеготалой воде
2	Определение содержания хлоридов в снеготалой воде
3	Определение влажности и зольности почвы
4	Определение содержания общего хрома в воде
5	Качественное определение содержания ионов металлов методами тонкослойной хроматографии