

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Мониторинг атмосферного воздуха рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план bz050306-Экол-23-3.plx
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.биол.н., Преод., Бикмухаметова Л.М.

Рабочая программа дисциплины

Мониторинг атмосферного воздуха

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой к.биол.н., доцент Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Мониторинг атмосферного воздуха" является ознакомление с теоретическими основами мониторинга и охраны атмосферного воздуха, расчетными и инструментальными методами оценки влияния хозяйственной деятельности на состояние атмосферного воздуха и природоохранных технологий.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Гидрометеорология
2.1.2	Экологическая химия объектов природной среды
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Техногенные системы и экологический риск
2.2.2	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.3	Региональная экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3.1: Осуществляет экологическую оценку состояния территорий и возможности применения на них природоохранных технологий

ПК-3.2: Оценивает влияние хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы, направления защиты и мониторинга атмосферного воздуха;
3.1.2	источники загрязнения атмосферного воздуха;
3.1.3	технологии и техники защиты атмосферного воздуха
3.2	Уметь:
3.2.1	оценивать влияние хозяйственной деятельности на состояние атмосферного воздуха;
3.2.2	применять экономические инструменты в области охраны атмосферного воздуха;
3.2.3	применять лабораторные методы оценки состояния атмосферного воздуха;
3.2.4	определять перечень веществ, подлежащих контролю в атмосферном воздухе
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками оценки состояния атмосферного воздуха;
3.3.2	методами определения перечня веществ, подлежащих контролю в атмосферном воздухе;
3.3.3	навыками построения санитарно-защитных зон;
3.3.4	навыками расчета эффективности очистки выбросов пылегазоочистной установкой, параметров циклона;
3.3.5	навыками экономической оценки ущерба от загрязнения атмосферного воздуха

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Охрана атмосферного воздуха					
1.1	Основные принципы и направления защиты атмосферы. Мониторинг атмосферного воздуха и озонового слоя. /Лек/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	

1.2	Экономические инструменты в области охраны атмосферного воздуха. Вред, причиненный окружающей среде, и порядок его возмещения. /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.3	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.4	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.5	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.6	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 2. Загрязнение воздуха и рассеивание примесей в атмосфере					
2.1	Источники загрязнения атмосферного воздуха. Особенности рассеивания загрязняющих веществ. /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.2	Инвентаризация источников выбросов и учет в области охраны атмосферного воздуха /Лек/	3	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.3	Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны /Лаб/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.4	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.5	Методика определения перечня веществ, подлежащих контролю /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.6	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.7	Экспресс-методы определения углекислого газа в воздухе помещений /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3

2.8	Подготовка отчета по лабораторной работе /Ср/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Технология и техника защиты атмосферного воздуха						
3.1	Очистка выбросов в атмосферу от газообразных примесей /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.2	Очистка промышленных выбросов в атмосферу от аэрозолей /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.3	Расчет эффективности очистки выбросов пылегазоочистной установкой /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Расчет параметров циклона /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Построение санитарно-защитных зон предприятия /Ср/	3	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.6	Подготовка отчетов по лабораторным работам /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Подготовка контрольной работы /Ср/	3	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.8	/Контр.раб./	3	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Защита контрольной работы
3.9	/Зачёт/	3	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Сдача зачета

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Челноков, А. А., Мирончик, А. Ф., Жмыхов, И. Н.	Инженерные методы охраны атмосферного воздуха: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Хаустов А. П., Редина М. М.	Экологический мониторинг: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Тихонова И. О., Тарасов В. В., Кручинина Н. Е.	Экологический мониторинг атмосферы: допущено Учебно-методическим объединением по образованию в области химической технологии и биотехнологии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии"	Москва: ФОРУМ, 2014	22
Л2.2	Ясовеев М.Г., Какарека Э. В.	Промышленная экология: ВО - Бакалавриат	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс	1
Л2.3	Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г.	Лазеры и экологический мониторинг атмосферы	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л2.4	Ломан, В. А., Удальцов, Е. А.	Мониторинг среды обитания. Расчет санитарно-защитной зоны: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022, электронный ресурс	1
Л2.5	Лысова Е.П., Парамонова О.Н., Самарская Н.С., Юдина Н.В.	Экологический мониторинг: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васьлева А.Н., Тимонюк В.М., Кондакова Л.В., Ситяков А.С	Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие	Москва: Академический Проект, Альма Матер, 2016, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Ларина О. Г.	Промышленная экология: Практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://www.elibrary.ru НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
Э2	http://ecoportal.ru/ Всероссийский экологический портал
Э3	http://www.mnr.gov.ru/ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лабораторные работы проводятся в учебной лаборатории, оснащенной лабораторным оборудованием, системой водоснабжения и водоотведения, приточно-вытяжной вентиляцией.
7.2	
7.3	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».