

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 21.06.2024 19:57:30  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**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	<b>Экологии и биофизики</b>	
Учебный план	b050306-Экол-23-3.plx Направление: 05.03.06 Экология и природопользование Направленность (профиль): Экология	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17	2/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
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
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Экологический мониторинг
2.1.2	Гидрометеорология
2.1.3	Экологическая химия объектов природной среды
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Региональная экология
2.2.2	Техногенные системы и экологический риск
2.2.3	Оценка воздействия на окружающую среду

**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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
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
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
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
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
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
	<b>Раздел 1. Охрана атмосферного воздуха</b>					
1.1	Основные принципы и направления защиты атмосферы. Мониторинг атмосферного воздуха и озонового слоя. /Лек/	5	4	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/	5	4	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 /Лаб/	5	2	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/	5	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/	5	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/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Загрязнение воздуха и рассеивание примесей в атмосфере</b>					
2.1	Источники загрязнения атмосферного воздуха. Особенности рассеивания загрязняющих веществ. /Лек/	5	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/	5	2	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/	5	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/	5	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 /Лаб/	5	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/	5	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 /Лаб/	5	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/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Технология и техника защиты атмосферного воздуха</b>						
3.1	Очистка выбросов в атмосферу от газообразных примесей /Лек/	5	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 /Лек/	5	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 /Лаб/	5	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 /Лаб/	5	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 /Лаб/	5	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/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.7	Подготовка контрольной работы /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.8	/Контр.раб./	5	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/	5	0	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

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Челноков, А. А., Миرونчик, 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
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	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
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ашихмина Т.Я., Кантор Г.Я., Васильева 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	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
Э2	<a href="http://ecoportal.ru/">http://ecoportal.ru/</a> Всероссийский экологический портал
Э3	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a> 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	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> 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».