

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.04.02 Теоретические основы экологии  
атмосферы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01 Техносферная безопасность

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Д-р техн. наук , Зав. кафедрой, Кулагина Татьяна

Анатольевна; Ассистент, Гурина Регина Витальевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теоретические основы экологии атмосферы» является приобретение студентами знаний о теоретических основах защиты атмосферного воздуха, приобретение навыков, которые позволят квалифицированно анализировать состояние воздушной среды, оценивать эффективность мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую среду.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам дисциплины «Теоретические основы экологии атмосферы» относится получение необходимого объёма знаний в области теоретических основах защиты воздушной среды и формирование умений по применению этих знаний в будущей профессиональной деятельности, освоение физико-химических и технологических основ, методов предотвращения загрязнения окружающей среды выбросами в атмосферу.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-7: Способен проводить экологический анализ проектов действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.</b>	
ПК-7.1: Анализ эффективности действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.	
ПК-7.2: Проведение расчетов для обоснования проектов расширения и реконструкции действующих производств	

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Модуль 1.</b>									
	1. Структура атмосферы, современный состав, ее загрязнение.	3							
	2. Постоянные и переменные компоненты атмосферы.	3							
	3. Естественное и искусственное загрязнение воздуха. Источники загрязнения атмосферы.	3							
	4. Влияние загрязняющих веществ на окружающую природную среду.	4							
	5. Шумовое, электромагнитное и радиоактивное загрязнение воздушной среды.	4							
	6. Метеорологические условия, способствующие скоплению, рассеиванию и переносу загрязнителей в атмосфере.	4							
	7. Парниковый эффект и его следствия.	3							

8. Разрушение озонового слоя. Методы сохранения и восстановления озонового слоя.	4							
9. Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.	4							
10. Климатические условия и их влияния на состояние атмосферного воздуха.	4							
11. Аэрозольные компоненты воздуха. Виды аэрозоля: природные, вторичные и др. Глобальные стоки газов и аэрозольных частиц. Предельно допустимые нагрузки, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ. Оценка уровня загрязнения. Антропогенные источники загрязнения воздуха. Особенности загрязнения в сельской местности.			1					
12. Основные загрязнители атмосферного воздуха в России. Кислотные дожди, их последствия. Влияние загрязнения атмосферы на растения и животных. Загрязнение атмосферы и заболевания человека.			1					
13. Шкала интенсивности шума. Методы борьбы с шумовым загрязнением. Источники электромагнитных излучений. Последствия и влияние на здоровье человека. Физико-химические и биологические последствия радиоактивного загрязнения воздуха. Защита от радиоактивного излучения.			1					
14. Циркуляция атмосферы и масштабы загрязнения. Роль отдельных синоптических факторов, способствующих загрязнению. Потенциал загрязнения атмосферы. Самоочищение атмосферы.			3					

15. Причины истощения озонового слоя. Гипотезы разрушения озона. Механизм разрушения стратосферного озона ХФУ. Механизм Чепмена.			1					
16. Влияние антропогенных факторов на поля температуры и влажности воздуха в большом городе. Туманы и дымки в большом городе и его окрестностях. Смог, его последствия. Архитектурные и планировочные мероприятия по улучшению воздушной среды города.			1					
17. Прогноз оценки изменения климата. Глобальные экологические и социальные следствия. Пути решения проблемы потепления климата и загрязнения окружающей среды.			2					
18. Расчет концентрации от одиночного точечного источника в случае двух зданий. расчет концентраций от одиночного точечного источника в случае группы зданий.			8					
19.							72	
20.					18			
Всего	36		18		18		72	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Мучкина Е. Я., Субботин М. А. Промышленная экология: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
2. Кулагина Т. А., Кулагина Л. В. Теоретические основы защиты окружающей среды: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
3. Берлянд М. Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы: монография(Ленинград: Гидрометеиздат).
4. Кулагин В. А., Кулагина Т. А., Матюшенко А. И., Турутин Б. Ф., Кулагин В. А. Физика атмосферы и гидрофизика: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
5. Гутенев В. В., Кулагина Т. А., Кулагина Л. В., Крючков Г. П., Матюшенко А. И., Русак О. Н., Турутин Б. Ф. Экология техносферы: учебное пособие для вузов(Москва: Маджента).
6. Кулагин В.А., Кулагина Т.А., Матюшенко А.И., Турутин Б.Ф. Физика атмосферы и гидрофизика: учебное пособие.; рекомендовано МО и науки РФ(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
7. Смирнов В.И., Кожевников В.С., Гаврилов Г.М. Охрана окружающей среды при проектировании городов(Ленинград: Стройиздат).
8. Кашин Д. А., Кулагина Т. А., Андруняк И. В. Расчет рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ, образующихся при слоевом сжигании твердого топлива: метод. указ. к лаб. работам(Красноярск: ИПК СФУ).
9. Медведева С. А., Тимофеева С. С. Экология техносферы: практикум (Москва: Издательство "ФОРУМ").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Использование на занятиях электронных изданий (использование слайд-презентаций, графических объектов, видео- аудио- материалов, в том числе и через Интернет).
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.
3. Подготовка студентами мультимедийных презентаций, видео-материалов.
4. Электронные и мультимедийные учебники и учебные пособия.
5. Электронные ресурсы библиотеки.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронные ресурсы периодических журналов.
2. Информационная система Роспатента.



## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс с выходом в интернет на 15 мест.

Аудитория на 30 мест с интерактивной доской и подключением к сети Интернет.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.