

**Учреждение образования**

**«Международный государственный экологический институт  
имени А.Д.Сахарова» Белорусского государственного университета**

**УТВЕРЖДАЮ**



**2025 г.**

**Регистрационный № ЧД-30-2025/у.1**

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ,  
МОДУЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ МЕТОДЫ ОХРАНЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**  
специальность переподготовки 9-09-0711-08 Инженерная экология

**квалификация инженер**

в соответствии с примерным учебным планом по специальности  
переподготовки, утвержденным 04 августа 2023 г. № 25-13/274

**Минск, 2025**

Разработчики программы:

Т.С. Бурак, ведущий инженер по охране окружающей среды РУП «Белинвестэнергосбережение»;

Е.М. Минченко, заместитель начальника научно-исследовательского отдела Государственного учреждения образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета»;

К.М. Мукина, доцент кафедры экологического мониторинга и менеджмента учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат географических наук, доцент

Рекомендована к утверждению:

Кафедрой дополнительного образования факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

Протокол заседания от 23 июня 2025 г. № 11.

Научно-методическим советом учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

Протокол заседания от 25 июня 2025 г. № 9.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Учебная дисциплина «Инженерные методы охраны атмосферного воздуха» предназначена для слушателей специальности переподготовки 9-09-0711-08 «Инженерная экология».

Целью преподавания дисциплины является формирование системы знаний у слушателей в области технологических и конструктивных мероприятий, предусматривающих существенное сокращение количества и токсичности выбросов промышленных предприятий в окружающую среду без снижения качества и количества целевого продукта, которая позволит им профессионально анализировать и оценивать производственную деятельность во взаимосвязи с окружающей средой и принимать технически обоснованные решения. Основными задачами дисциплины является изучение методов охраны атмосферы от загрязнений, методов расчета и проектирования установок газоочистки и пылеулавливания, методов разработки и расчета систем очистки промышленных выбросов.

### **Основные требования к результатам учебной деятельности слушателей.**

В результате изучения дисциплины «Инженерные методы охраны атмосферного воздуха» слушатель должен знать:

- источники образования и характеристики технологических выбросов;
- требования в области охраны атмосферного воздуха
- конструкции современных установок для улавливания и обезвреживания промышленных выбросов;
- методы расчета и подбора установок газоочистки и пылеулавливания;
- основные положения по эксплуатации очистного оборудования.

*уметь:*

- оценивать уровень и последствия загрязнения воздушной среды промышленными предприятиями;
- производить расчеты оборудования для очистки выбросов и сбросов;
- обосновывать и осуществлять выбор очистного оборудования при минимальных затратах;
- предусматривать природоохранные и ресурсосберегающие мероприятия при разработке новых и модернизации действующих технологий.

### **Формируемые компетенции в рамках учебной дисциплины**

Слушатель, освоивший содержание учебной дисциплины, должен обладать следующими специализированными компетенциями:

СП 26. Знать структуру, естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферного воздуха;

СП 27. Знать цели и задачи контроля качества атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов промышленных и транспортных предприятий;

СП 28. Знать и уметь обосновывать размеры и границы санитарно-защитных зон предприятий;

СП 29. Знать и уметь применять методы и средства защиты от воздействия акустических шумов, вибраций, инфразвука и ультразвука;

СП 30. Знать классификацию источников промышленных выбросов, различные методы очистки промышленных выбросов;

Усвоение дисциплины «Инженерные методы охраны атмосферного воздуха» предполагает знание таких дисциплин как «Химия окружающей среды», «Мониторинг окружающей среды», «Технология основных производств и промышленная экология».

**Основными методами обучения** дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- коммуникативные технологии (дискуссия, учебные дебаты, мозговой штурм и другие формы и методы), реализуемые на практических занятиях.

Для эффективности восприятия материала используются следующие **средства обучения**:

- демонстрационные материалы – используемые на лекционных занятиях;
- электронные средства обучения (интернет источники, онлайн-платформы, мультимедийные учебники и др.), используемые для выполнения самостоятельных работ.

Для оценки достижений слушателя используется инструментарий:

- защита выполненных заданий на практических занятиях;
- проведение текущих опросов по отдельным темам;
- сдача экзамена.

Общий объем часов на изучение дисциплины для очной вечерней формы обучения составляет: 108 часов, из них 46 часов – лекционных занятий, 22 часа – практических занятий, 40 часов – самостоятельная работа.

Общий объем часов на изучение дисциплины для заочной формы обучения составляет: 108 часов, из них 40 часов – лекционных занятий, 14 часов – практических занятий, 54 часа – самостоятельная работа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**учебной дисциплины**  
**(очная вечерняя форма обучения)**

Наименования разделов, модулей дисциплин, тем и форм текущей, промежуточной аттестации	ВСЕГО	Количество учебных часов											Кафедра	
		распределение по видам занятий												
		аудиторные занятия												
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	круглые столы, тематические дискуссии	лабораторные занятия	деловые игры	тренинги	конференции	самостоятельная работа	Этапы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>Лекционные занятия</b>														
1. Загрязнение атмосферного воздуха. Состояние атмосферного воздуха в промышленных регионах Республики Беларусь	4	2									2	2		
2. Атмосферный воздух. Охрана атмосферного воздуха, принципы.	4	2									2	2		
3. Классификация в области охраны атмосферного воздуха	4	2									2	2		
4. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха	4	2									2	2		
5. Требования в области охраны атмосферного воздуха	4	2									2	2		
6. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.	8	4									4	2		
7. Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов	4	4									0	2		
8. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	4	2									2	2		
9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ	6	4									2	2		
10. Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители	4	2									2	2		

Кафедра дополнительного образования

11. Промышленные фильтры, фильтры с регенерацией. Электрические пылеуловители	4	2							2	2
12. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки, Термическая, термокаталитическая очистка газовоздушных выбросов	6	4							2	2
13. Пуск, наладка и испытание систем ГОУ. Техническая эксплуатация	4	4								2
14. Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1- воздух.	6	4							2	2
15. Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль, в том числе производственный аналитический контроль.	6	4							2	2
16. Ответственность за нарушение законодательства. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях. Уголовный кодекс.	4	2							2	2
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>										
Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.	6		4						2	2
Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов	6		4						2	2
Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ	6		4						2	2
Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1-воздух.	8		6						2	2
Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль, в том числе производственный аналитический контроль.	6		4						2	2
Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине	Экзамен								2	

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**учебной дисциплины**  
**(заочная форма обучения)**

Наименования разделов, модулей дисциплин, тем и форм текущей, промежуточной аттестации	ВСЕГО	Количество учебных часов											Кафедра	
		распределение по видам занятий												
		аудиторные занятия												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Этапы	
<b>Лекционные занятия</b>														
1. Загрязнение атмосферного воздуха. Состояние атмосферного воздуха в промышленных регионах Республики Беларусь	4	2											2 3	
2. Атмосферный воздух. Охрана атмосферного воздуха, принципы.	4	2											2 3	
3. Классификация в области охраны атмосферного воздуха	4	2											2 3	
4. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха	4	2											2 3	
5. Требования в области охраны атмосферного воздуха	4	2											2 3	
6. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.	8	4											4 3	
7. Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов	4	2											2 3	
8. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	4	2											2 3	
9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ	6	4											2 3	

Кафедра дополнительного образования

10. Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители	4	2							2	3
11. Промышленные фильтры, фильтры с регенерацией. Электрические пылеуловители	4	2							2	3
12. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки, Термическая, термокаталитическая очистка газовоздушных выбросов	4	2							2	3
13. Пуск, наладка и испытание систем ГОУ. Техническая эксплуатация	4	2							2	4
14. Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1- воздух.	6	4							2	4
15. Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль, в том числе производственный аналитический контроль.	6	4							2	4
16. Ответственность за нарушение законодательства. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях. Уголовный кодекс.	4	2							2	4
<b>Раздел 2. Практические занятия</b>										
Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.	6		2						4	4
Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов	6		2						4	4
Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ	8		4						4	4
Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1-воздух.	8		4						4	4
Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль, в том числе производственный аналитический контроль.	6		2						4	4
Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине	Экзамен								4	



## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **Тема 1. Загрязнение атмосферного воздуха. Состояние атмосферного воздуха в промышленных регионах Республики Беларусь**

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха на территории республики. Естественный состав и основные виды техногенных загрязнений атмосферы (аэродисперсные системы, газы, пары).

### **Тема 2. Атмосферный воздух. Охрана атмосферного воздуха, принципы.**

Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха». Основные положения. Основные принципы защиты атмосферного воздуха. Основные определения.

### **Тема 3. Классификация в области охраны атмосферного воздуха**

Классификация источников выбросов. Классификация объектов воздействия на атмосферный воздух. Инструкция о порядке отнесения объектов воздействия на атмосферный воздух к определенным категориям. Критерии отнесения объектов воздействия на атмосферный воздух к определенным категориям. Классификация загрязняющих веществ по классам опасности.

### **Тема 4. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха**

Цели нормирования в области охраны атмосферного воздуха. Лимиты допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Нормативы качества атмосферного воздуха. Нормативы предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Нормативы экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ.

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на атмосферный воздух. Технологические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Отраслевые технологические нормативы выбросов. Индивидуальные технологические нормативы выбросов. Нормативы содержания загрязняющих веществ в отработавших газах мобильных источников выбросов. Инструкция о порядке разработки технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Нормативы содержания загрязняющих веществ в отработавших газах мобильных источников выбросов. Правила контроля за соблюдением нормативов содержания загрязняющих веществ отработанных газах и вредных физических и иных воздействий на атмосферный воздух механическими транспортными средствами. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Зоны воздействия.

### **Тема 5. Требования в области охраны атмосферного воздуха**

Обязанности юридических лиц, граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Требования в области охраны атмосферного воздуха при проектировании объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами

загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Требования в области охраны атмосферного воздуха при вводе в эксплуатацию объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Требования в области охраны атмосферного воздуха при выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными, нестационарными источниками выбросов. Требования в области охраны атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий.

**Тема 6. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.**

Порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Основные понятия и определения. Обязанности природопользователя при проведении инвентаризации. Оформление результатов инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Состав и содержание акта инвентаризации. Корректировка результатов инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Этапы инвентаризации выбросов. Подготовительный этап инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Обработка результатов инвентаризации. Методы проведения инвентаризации. Учет нестационарности выбросов.

**Тема 7. Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов.**

Порядок установления нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения нормативов (временных нормативов) выбросов. Состав и содержание проекта нормативов и корректировки проекта нормативов. Правила расчета выбросов при сварке, резке, механической обработке металлов. Правила расчета выбросов механическими транспортными средствами в населенных пунктах. Правила расчета выбросов при производстве металлопокрытий гальваническим способом. Правила расчета выбросов стойких органических загрязнителей. Правила расчета выбросов тяжелых металлов. Правила расчета выбросов от объектов нефтедобычи и газопереработки. Атмосферный воздух, вещества, загрязняющие атмосферный воздух. Коды и перечень.

**Тема 8. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Положение о порядке выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Органы выдачи разрешений. Порядок заполнения формы разрешения. Срок действия разрешения на выбросы. Прекращение действия разрешения на выбросы.

**Тема 9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ**

Требования к эксплуатации газоочистных установок. Правила эксплуатации газоочистных установок. Принятие ГОУ в эксплуатацию. Обязанности владельцев ГОУ. Состав и классификация ГОУ. Типы аппаратов очистки газов по принципу действия. проверке на соответствие фактических параметров работы установки проектным до начала эксплуатации ГОУ.

**Тема 10. Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители**

Характеристика пылеуловителей. Параметры процесса пыле-, золоулавливания. Виды и принципы работы оборудования.

**Тема 11. Промышленные фильтры, фильтры с регенерацией. Электрические пылеуловители**

Принцип работы. Классификация.

**Тема 12. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки, термическая, термокаталитическая очистка газовоздушных выбросов**

Суть методов. Основные установки. Принцип работы очистного оборудования. Достоинства и недостатки.

**Тема 13. Пуск, наладка и испытание систем ГОУ. Техническая эксплуатация**

Проверке на соответствие фактических параметров работы установки проектным до начала эксплуатации ГОУ. Контроль параметров при проведении проверки на соответствие фактических параметров работы ГОУ ее проектным параметрам. Документация по эксплуатации и техническому обслуживанию ГОУ. Инструкция по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту ГОУ. Паспорт ГОУ. Регистрация ГОУ. Показатели работы ГОУ. Комплектующее оборудование и устройства.

**Тема 14. Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1- воздух.**

Инструкции о порядке применения и заполнения форм учетной документации в области охраны окружающей среды. Формы учетной документации в области охраны окружающей среды. Государственный кадастровый атмосферного воздуха. Государственные статистические наблюдения в области охраны атмосферного воздуха.

**Тема 15. Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственные контроль, в том числе производственный аналитический контроль.**

Государственный контроль в области охраны атмосферного воздуха. Полномочия должностных лиц государственных органов, уполномоченных в

соответствии с законодательством на осуществление государственного контроля в области охраны атмосферного воздуха. Ведомственный контроль в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха. Положение о порядке организации и проведения проверок.

**Тема 16. Ответственность за нарушение законодательства. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях. Уголовный кодекс.**

Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях. Уголовный кодекс.

**Темы практических занятий**

**1. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Проведение инвентаризации источников выбросов на действующих предприятиях.** Подготовка исходных данных при проведении инвентаризации загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

**2. Разработка проектов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ТНПА, применяемые при установлении нормативов выбросов**

**3. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Газоочистные установки. Промышленные фильтры. Паспортизация ГОУ**

Составление паспортов газоочистной установки, промышленного фильтра.

**4. Учет в области охраны атмосферного воздуха. ПОДы. Отчет по форме 1-воздух.**

Заполнение форм первичной учетной документации в области охраны атмосферного воздуха (ПОД-1, ПОД-2, ПОД-3). Государственной статистической отчетности 1-воздух (Минприроды) "Отчет о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов".

**5 Контроль и надзор в области охраны атмосферного воздуха. Производственный контроль, в том числе производственный аналитический контроль.**

Разработка плана – графика проведения производственного контроля в области охраны окружающей среды.

**Темы для самостоятельного изучения**

**1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха: предприятия машиностроительной отрасли, химической промышленности, нефтеперерабатывающей промышленности, энергетического комплекса.**

2. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха».
3. Нормативные акты в области охраны атмосферного воздуха.
4. Классификация загрязняющих веществ по классам опасности.
5. Нормативы качества атмосферного воздуха.
6. Правила контроля за соблюдением нормативов содержания загрязняющих веществ отработанных газах и вредных физических и иных воздействий на атмосферный воздух механическими транспортными средствами.
7. Порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
8. Правила расчета выбросов при различных видах производств.
9. Положение о порядке выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
10. Требования к эксплуатации газоочистных установок.
11. Снижение выбросов загрязняющих веществ.

Результаты самостоятельной работы контролируются с помощью: устного опроса во время занятий; подготовки и выступления слушателя с докладом на практических занятиях; в ходе промежуточной аттестации.

# **МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## **СЛУШАТЕЛЕЙ**

### **Вопросы к экзамену**

1. Документы, устанавливающие порядок проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
2. Цель инвентаризации.
3. Инвентаризация выбросов.
4. Как устанавливаются нормативы допустимых выбросов в атмосферный воздух?
5. Санитарно-защитная зона.
6. Срок действия акта инвентаризации.
7. Корректировка инвентаризации источников выбросов.
8. Какие методы определения выбросов загрязняющих веществ используются при проведении инвентаризации?
9. Для каких природопользователей допускается применение только расчетных методов определения выбросов?
10. Учитываются ли мобильные источники выбросов при проведении инвентаризации?
  11. Последовательность проведения работ по инвентаризации выбросов.
  12. Какие исходные данные представляются природопользователем?
  13. Учет перспективы развития предприятия.
  14. Какие работы проводятся заявителем на подготовительном этапе инвентаризации?
  15. Что такое расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?
  16. Для каких источников выбросов не проводится инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
  17. Перечень работ, выполняемых природопользователем перед проведением инвентаризации.
  18. Этапы проведения инвентаризации источников выбросов.
  19. Подготовительный этап инвентаризации.
  20. Какие работы выполняются на этапе «обработка результатов»
  21. Методы проведения инвентаризации.
  22. Состав и содержание акта инвентаризации.
  23. Документ, определяющий порядок установления нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
  24. Источники выбросов и загрязняющих веществ устанавливаются нормативы допустимых выбросов.

25. При соблюдении какого условия устанавливаются нормативы выбросов?

26. Каким документом устанавливаются нормативы (временные нормативы) выбросов в разрешениях на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух?

27. Этапы определения нормативов выбросов.

28. В каком случае норматив выброса устанавливается в качестве временного норматива выброса?

29. Когда проводится внесение изменений и дополнений в проект нормативов выбросов?

30. Что такое антропогенное воздействие?

31. Понятие «атмосферный воздух».

32. Основные принципы защиты атмосферного воздуха

33. Источники выбросов и источники выделения загрязняющих веществ.

В чем разница?

34. Классификация источников выбросов

35. Объекты воздействия на атмосферный воздух. Категории.

36. Нормативы качества атмосферного воздуха.

37. Лимиты допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

38. Неблагоприятные метеорологические условия

39. Обязанности юридических лиц, граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух

40. Требования в области охраны атмосферного воздуха при проектировании объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух

41. Требования в области охраны атмосферного воздуха при строительстве, реконструкции объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух

42. Требования в области охраны атмосферного воздуха при вводе в эксплуатацию объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух

43. Требования в области охраны атмосферного воздуха при выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными, нестационарными источниками выбросов

44. Требования в области охраны атмосферного воздуха при сжигании топлива, веществ, смеси веществ, материалов и отходов

45. Требования в области охраны атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий

46. Ответственность за нарушение законодательства об охране атмосферного воздуха

47. Какой орган государственного управления определяет порядок выдачи разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, внесения в него изменений и (или) дополнений, приостановления, возобновления, продления срока действия, прекращения действия разрешения?

48. Когда получение разрешения на выбросы необходимо?

49. Кто получает разрешение на выбросы при аренде зданий, строений, сооружений или оборудования?

50. Органы выдачи разрешений на выбросы.

51. Перечень документов, прилагаемых к заявлению на получение разрешения на выбросы.

52. Срок действия разрешения на выбросы.

53. В каких случаях принимается решение о приостановлении действия разрешения на выбросы?

54. В каких случаях принимается решение о прекращении действия разрешения на выбросы?

55. Государственный контроль в области охраны атмосферного воздуха.

56. Ведомственный контроль в области охраны атмосферного воздуха.

57. Цели осуществления учета в области охраны атмосферного воздуха.

58. Какой нормативный документ определяет порядок ведения учета в области охраны атмосферного воздуха?

59. Формы первичной учетной документации в области охраны атмосферного воздуха (ПОД-1, ПОД-2, ПОД-3).

60. Форма государственной статистической отчетности 1- воздух «Отчет о выбросах загрязняющих веществ и диоксида углерода в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов».

### **Вопросы к государственному экзамену**

1. Учет в области охраны атмосферного воздуха.

2. Зона воздействия.

3. Инвентаризация выбросов. Последовательность проведения работ по инвентаризации выбросов.

4. Требования к созданию и эксплуатации АСК (автоматизированные системы контроля).

5. Установление фоновой концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе. Область применения.

6. Объекты воздействия на атмосферный воздух. Классификация объектов воздействия на атмосферный воздух.

7. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха.
8. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
9. Основные принципы защиты атмосферного воздуха.
10. Классификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
11. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок разработки нормативов допустимых выбросов.
12. Обязанности юридических лиц, граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
13. Требования в области охраны атмосферного воздуха при вводе в эксплуатацию объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
14. Требования в области охраны атмосферного воздуха при градостроительном (территориальном) планировании территории.
15. Требования в области охраны атмосферного воздуха при возникновении неблагоприятных метеорологических условий
16. Ответственность за нарушение законодательства об охране атмосферного воздуха
17. Состав документации для получения разрешения на выбросы.
18. Требования в области охраны атмосферного воздуха при проектировании объектов хозяйственной и иной деятельности, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
19. Требования в области охраны атмосферного воздуха при сжигании топлива, веществ, смеси веществ, материалов и отходов.
20. Аналитический (лабораторный) контроль в области охраны атмосферного воздуха.

# **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

## **Основная литература**

1. Закон Республики Беларусь от 16.12.2008 N 2-З (ред. от 17.07.2023) "Об охране атмосферного воздуха".
2. Экологические нормы и правила ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха» (утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29.12.2022 № 32-Т).
3. Экологические нормы и правила ЭкоНиП 17.08.06-002-2018 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Правила эксплуатации газоочистных установок» (утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 08.11.2018 № 6-Т; в ред. от 02.11.2022).
4. Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 30.09.2022 N 88 (ред. от 11.10.2023) "Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-воздух (Минприроды) "Отчет о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов" и указаний по ее заполнению".
5. Кузьмич, В. В. Промышленная экология : практикум : учеб. пособие с электрон. приложением / В. В. Кузьмич. - Минск : Выш. шк., 2019. - 319 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск.
6. Челноков, А. А. Инженерные методы охраны атмосферного воздуха / А. А. Челноков, А. Ф. Мирончик, И. Н. Жмыхова. – Минск, 2016. – 397 с.
7. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для ВУЗов / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург, 2021. – 332 с.

## **Дополнительная литература**

1. Брюхань, Ф. Ф. Промышленная экология : учебник / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 208 с.
2. Ветошкин, А. Г. Процессы и аппараты газоочистки : учеб. пособие / А. Г. Ветошкин. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. – 221 с.
3. Инструкция о порядке инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 23.06.2009 № 42; в ред. от 19.02.2021).
4. Инструкция о порядке отнесения объектов воздействия на атмосферный воздух к определенным категориям (утверждена постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29.05.2009 № 30).
5. Инструкция о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (утверждена

постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 23.06.2009 № 43; в ред. от 12.07.2022).

6. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям по отраслям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT>.

7. Пикалов, Е. С. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Механические и физические методы очистки промышленных выбросов в атмосферу и гидросферу : учеб. пособие / Е. С. Пикалов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2015. – 79 с. –

8. Положение о порядке выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, внесения в них изменений и (или) дополнений, приостановления, возобновления, продления срока действия разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, прекращения их действия (утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.05.2009 № 664; в ред. от 25.03.2022).

9. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 19.10.2020 № 21 «О нормативах допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».

10. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 21.01.2022 № 9 «Об утверждении регламентов административных процедур в сфере охраны атмосферного воздуха» (в ред. от 12.05.2023).

11. Производственные технологии : Практикум / В. В. Садовский, Г. М. Власова - Мн. Дизайн ПРО, 2002. – 192 с.

12. Сорокин, Н. Д. Организация охраны атмосферного воздуха на предприятии / Н. Д. Сорокин. – Санкт-Петербург, 2022. – 550 с.

13. Яковлев, В. А. Теоретические основы очистки и обезвреживания выбросов: учебно-методическое пособие / В. А. Яковлев. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД, 2018. – 44 с.