

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Техносферная и информационная безопасность»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.12 Системы защиты среды обитания

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	4
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы.....	4
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....	4
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних задания (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....	4
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
5.1 Предмет и содержание курса, его цели, задачи и связь с другими дисциплинами.....	6
5.2 Методы и системы защиты от акустического загрязнения.....	6
5.3 Защита от вибрационного загрязнения.....	6
5.4 Защита от радиационного и электромагнитного загрязнения.....	6
5.5 Тепловое загрязнение и методы его снижения.....	6
5.6 Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики.....	6
5.7 Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей.....	6
5.8 Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки.....	6
5.9 Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.....	6
5.10 Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы, их основные характеристики.....	6
5.11 Механические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.....	6
5.12 Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений. Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений.....	7
5.13 Биологическая очистка сточных вод.....	7
5.14 Обработка осадков сточных вод.....	7

5.15	Выпуск и разбавление сточных вод.....	7
5.16	Особенности применения методов очистки воды в системах водоподготовки природных вод для технического и хозяйственно – бытового назначения.....	7
5.17	Методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.....	7
5.18	Малоотходные технологии.....	7
5.19	Количественные и качественные характеристики отходов.....	7
5.20	Практика обращения с отходами.....	7
5.21	Полигон по обезвреживанию и захоронению отходов.....	7
5.22	Лекция 22. Обезвреживание отходов.....	7
6.	Методические рекомендации по подготовке к занятиям (не предусмотрено рабочей программой дисциплины).....	7

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы (из табл. 2 РПД)				
		подгото вка курсово й работы (проект а)	подго товка рефер атов	подг отов ка РГР	самос тояте льное изуче ние вопро сов	подгот овка к заняти ям
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модульная единица 1 Предмет и содержание курса, его цели, задачи и связь с другими дисциплинами.				2	
2.	Модульная единица 2 Методы и системы защиты от акустического загрязнения.				6	4
3.	Модульная единица 3 Защита от вибрационного загрязнения.				6	4
4.	Модульная единица 4 Защита от радиационного и электромагнитного загрязнения.				8	6
5.	Модульная единица 5 Тепловое загрязнение и методы его снижения.				2	4
6.	Модульная единица 6 Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики.				6	4
7.	Модульная единица 7 Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей				7	5
8.	Модульная единица 8 Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки.				4	2

9.	Модульная единица 9 Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.				12	6
10.	Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы, их основные характеристики.				2	1
11.	Механические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.					1
12.	Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений. Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений				2	1
13.	Биологическая очистка сточных вод.					1
14.	Обработка осадков сточных вод.					1
15.	Выпуск и разбавление сточных вод.					1
16.	Особенности применения методов очистки воды в системах водоподготовки природных вод для технического и хозяйственно – бытового назначения.					1
17.	Методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.				2	1
18.	Малоотходные технологии.					1
19.	Количественные и качественные характеристики отходов.				2	1
20.	Практика обращения с отходами.					1
21.	Полигон по обезвреживанию и захоронению отходов.				2	1
22.	Лекция 22. Обезвреживание отходов					1
	Итого 151	40				

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Темы и задания на курсовое проектирование выдаются студентам в начале семестра с целью обеспечения им возможности ознакомиться с конкретными видами работ при выполнении проекта в ходе изучения материала курса на лекционных и практических занятиях.

Тема 1. Проектирование системы очистки сточных вод цеха сборочно-кузовного производства.

Задание 1. Спроектировать горизонтальный отстойник. Расход воды, значения концентраций взвешенных веществ на входе и выходе приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 1

Вариант	1	2	3	4	5
Расход воды, м ³ /ч	200	300	500	800	1000
Концентрация взвешенных веществ на входе, мг/л	300	800	1200	1400	1800
Концентрация взвешенных веществ на выходе, мг/л	50	200	300	400	500

Тема 2. Очистка щелочных сточных вод гальванического производства.

Задание 2. Спроектировать ионообменную установку. Объем сточных вод, а также значения pH воды на входе и выходе приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 2

Вариант	1	2	3	4	5
Объем сточных вод, м ³ /ч	200	300	500	800	1000
pH воды на входе	10	9	12	11	8
pH воды на выходе	7,8	7,6	7,4	7	7

Тема 3. Система адсорбционной очистки отходящих газов ТЭЦ от окислов

азота.

Задание 3. Спроектировать адсорбер. Значения концентраций окислов азота на входе и выходе, а также расхода отходящих газов приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 3

Вариант	1	2	3	4	5
Расход отходящих газов, м ³ /ч	150	200	400	500	1000
Концентрация окислов азота на входе, мг/м ³	30	50	70	25	40
Концентрация окислов азота на выходе, мг/м ³	10	12	18	8	10

Тема 4. Проектирование системы очистки воздушной среды лакокрасочного участка предприятия.

Задание 4. Спроектировать гидрофильтр. Значения концентраций растворителей и красочной пыли до гидрофильтра и после, а также удельный расход воздуха на 1 пог.м длины гидрофильтра приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 4

Вариант	1	2	3	4	5
Расход воздуха, м ³ /ч на 1 пог.м длины гидрофильтра	8200	4200	6800	5400	3700
Концентрация растворителей на входе, мг/м ³	1500	800	1200	600	500
Концентрация красочной пыли на входе, мг/м ³	180	250	120	140	300

Концентрация растворителей на выходе, мг/м ³	720	300	400	250	200
Концентрация красочной пыли на выходе, мг/м ³	18	20	15	10	30

Тема 5. Проектирование установки очистки воздуха на участке производства строительных материалов.

Задание 5. Спроектировать циклон. Вид пыли, ее дисперсный состав, объем очищаемого газа, значения входной и выходной концентрации пыли указаны в таблице.

Исходные данные к заданию 5

Вариант	1	2	3	4	5
Вид пыли	цементная	известковая	цементная	известковая	цементная
Дисперсный состав пыли:	0,4	0,5	0,2	0,7	0,3
$\lg \sigma_m$	8	10	5	12	7
d_m , мкм					
Объем очищаемого газа, м ³ /с	1,3	1,5	2,0	2,5	1,7
Концентрация пыли на входе, мг/м ³	200	300	400	500	200
Концентрация пыли на выходе, мг/м ³	5	10	5	10	6

Тема 6. Абсорбционная очистка дымовых газов от диоксида серы.

Задание 6. Спроектировать барабанный вакуум-фильтр. Значения концентраций диоксида серы на входе и выходе, а также расхода воздуха приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 6

Вариант	1	2	3	4	5
Расход воздуха, м ³ /ч	800	1000	1200	1500	2000
Концентрация диоксида серы на входе, мг/м ³	80	120	40	60	20
Концентрация диоксида серы на выходе, мг/м ³	10	15	5	10	5

Тема 7. Проект полигона захоронения твердых бытовых отходов.

Задание 7. Спроектировать полигон захоронения твердых бытовых отходов, при этом рассчитать емкость полигона, его фактическую вместимость, рабочую карту, срок эксплуатации и заполнения фильтратом. Данные по количеству обслуживаемого населения на год проектирования приведены в таблице.

Исходные данные к заданию 7

Вариант	1	2	3	4	5
Количество обслуживаемого населения, чел	50000	70000	90000	110000	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ (не предусмотрено рабочей программой дисциплины)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ (не предусмотрено рабочей программой дисциплины)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Рассматриваемые вопросы

5.1.1 Модульная единица 1 Лекция 1 Предмет и содержание курса, его цели, задачи и связь с другими дисциплинами.

1.Классификация антропоген-ных загрязнений окружающей среды.

2.Среда абиотическая, биотическая, квазиприродная, артеприродная.

5.2. Модульная единица 2 Лекция 2. Методы и системы защиты от акустического загрязнения.

1. Основные характеристики энергетических загрязнений.

2. Что в техносфере является источником ЭЗ?

3. Какими характеристиками оценивается величина ЭЗ?

5.3 Модульная единица 3 Лекция 3. Защита от вибрационного загрязнения.

1. Методы защиты от вибрации и конструкции устройств.

2. Отстройка от резонансных частот, методы расчета и конструкции средств защиты.

5.4 Модульная единица 4 Лекция 4. Защита от радиационного и электромагнитного загрязнения.

1. Проникающая радиация.

2. Поражающее действие радиоактивного заражения на людей.

3. Электромагнитный импульс.

5.5 Модульная единица 5 Лекция 5. Тепловое загрязнение и методы его снижения.

1.Теплоемкость газов.

2.Лучистый теплообмен между двумя поверхностями через экран.

5.6 Модульная единица 6 Лекция 6. Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики.

1.Оборудование, применяемое для отчистки от взвешенных частиц пыли воздуха, подавляющего в помещении системами т.е. – Воздушные фильтры.

2.Оборудование, применяемое для отчистки от пыли воздуха, выбрасываемого в атмосферу системами вытяжной вентиляции – Пылеуловители.

5.7 Модульная единица 7 Лекция 7. Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей

1.Отбор проб производимый покачиванием проб воздуха через ловушку, ячейки или реакционные камеры.

2.Криогенный метод.

5.8 Модульная единица 8 Лекция 8. Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки.

1.Совершенствование технологического процесса с доведением до минимума выбросов и создание безотходных, замкнутых технологических процессов;

2.Применение эффективных средств очистки воздуха от пыли.

5.9 Модульная единица 9 Лекция 9. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.

1. Размеры санитарно-защитной зоны.

2. Расчет рассеивания вредных веществ в атмосферу, облегчающих проведение расчетов.

5.10 Модульная единица 10 Лекция 10. Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы, их основные характеристики.

1. Проблема истощения водных ресурсов.

2. Основные загрязняющие вещества и поставщики загрязнений.

5.12 Модульная единица 12 Лекция 12. Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.

Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений.

1. Очистка сточных вод окислителями.

2. Инжекторные и роторные аппараты.

3. Эффективность коагуляционной очистки.

4. Метод потенциала коллоидной системы.

5.17 Модульная единица 17 Лекция 17. Методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.

1. Основные виды очистных сооружений для сточных вод.

2. Локальные или цеховые очистные сооружения.

5.19 Модульная единица 19 Лекция 19. Количественные и качественные характеристики отходов.

5.21 Модульная единица 21 Лекция 21. Полигон по обезвреживанию и захоронению отходов.

1. Процент использования отходов и процент их полного обезвреживания.

2. Гараж специализированного парка автомашин, предназначенных для транспортировки токсичных отходов.

3. Наиболее распространенные методы обезвреживания токсичных отходов.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.2 Методы и системы защиты от акустического загрязнения.

При подготовке к занятиям необходимо обратить внимание на систему защиты от акустического загрязнения.

6.3 Защита от вибрационного загрязнения.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на защиту от вибрационного загрязнения.

6.4 Защита от радиационного и электромагнитного загрязнения.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на защиту от радиационного и электромагнитного загрязнения.

6.5 Тепловое загрязнение и методы его снижения.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на тепловое загрязнение и методы его снижения.

6.6 Классификация методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на классификацию методов и аппаратов защиты атмосферы и их основные характеристики.

6.7 Методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на методы и средства очистки выбросов от пыли и аэрозолей.

6.8 Вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на вспомогательное оборудование систем пылегазоочистки.

6.9 Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на методы, системы и установки подавления выбросов основных отраслей экономики и технологических процессов.

6.10 Классификация методов и аппаратов защиты гидросферы, их основные характеристики.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на классификацию методов и аппаратов защиты гидросферы

6.11 Механические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на механические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.

6.12 Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от нерастворимых загрязнений.

Физико – химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на физико – химические методы и средства очистки сточных вод от растворимых загрязнений, от нерастворимых загрязнений.

6.13 Биологическая очистка сточных вод.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на биологическую очистку сточных вод.

6.14 Обработка осадков сточных вод.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на обработку осадков сточных вод.

6.15 Выпуск и разбавление сточных вод.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на выпуск и разбавление сточных вод.

6.16 Особенности применения методов очистки воды в системах водоподготовки природных вод для технического и хозяйственно – бытового назначения.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на особенности применения методов очистки воды в системах водоподготовки природных вод для технического и хозяйственно – бытового назначения.

6.17 Методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на методы, системы и установки очистки промышленных стоков основных отраслей экономики и технологических процессов.

6.18 Малоотходные технологии.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на малоотходные технологии.

6.19 Количественные и качественные характеристики отходов.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на количественные и качественные характеристики отходов.

6.20 Практика обращения с отходами.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на практику обращения с отходами.

6.21 Полигон по обезвреживанию и захоронению отходов.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на полигон по обезвреживанию и захоронению отходов.

6.22 Лекция 22. Обезвреживание отходов.

При подготовке к занятиям следует обратить внимание на обезвреживание отходов.