

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт машиностроения и автомобильного транспорта
Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»
Методические указания к самостоятельной работе
по дисциплине «СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ТЕХНОСФЕРЫ»
для студентов ВлГУ,
обучающихся по направлению **20. 03.01 Техносферная безопасность**
составитель Туманова Н.И.

Владимир 2016

Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков по использованию систем защиты от неблагоприятных антропогенных воздействий при ведении различных технологических процессов

Задачи дисциплины: вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками оценке, выборе средств защиты и способах и методах предупреждения неблагоприятного воздействия на окружающую среду при реализации различных технологических процессов в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

В результате освоения дисциплины у обучаемого формируются следующие профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: системы, способы и методы защиты от воздействия негативных факторов различных технологических процессов

Уметь: проводить количественные оценки, выбирать системы, способы и методы защиты от воздействия негативных факторов различных технологических процессов

Владеть: законодательными и правовыми актами в области охраны труда; способами и методами защиты от воздействия антропогенных факторов технологических процессов

Рекомендации по самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа студентов по курсу должна не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать своё время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал в указанной литературе.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчёта в форме конспектов, докладов, рефератов.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, изучая материал на практических занятиях.

В ходе самостоятельной работы студенту помимо изучения материала СРС необходимо выполнить тестовые задания.

Темы для самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы по приведенным вопросам проводится при сдаче экзамена, подготовке рефератов, публикаций.

1. Вредные факторы среды обитания и их негативные последствия на условия труда и здоровье человека.
2. Уровни и источники загрязнения атмосферного воздуха.
3. Уровни и источники загрязнения водного бассейна и почв.
4. Экобиозащитная техника. Безотходные и малоотходные. Производственные процессы.
5. Законодательная база по охране окружающей среды.
6. Организация безопасной работы на персональных компьютерах и множительной технике.
7. Методы и средства контроля среды обитания.
8. Методы контроля энергетических загрязнений (электромагнитная, радиационная, акустическая обстановка).
9. Системы и средства защиты от воздействия вредных и опасных факторов.
10. Обеспечение электромагнитной безопасности при эксплуатации компьютерной и множительной техники.
11. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферы.
12. Мембранные методы. Сущность процессов, аппараты и схемы установок.
13. Биологическая очистка производственных сточных вод в естественных и искусственных условиях.
14. Мокрые осадители аэрозольных частиц, скруббер Вентури; мокрый коагуляционно-центробежный пылеуловитель; форсуночный и центробежный скрубберы.
15. Системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов.
16. Процессы и аппараты для обработки осадков производственных сточных вод
17. Вихревые пылеуловители соплового и лопаточного типа

Вопросы рейтинг-контроля

1 рейтинг-контроль

1. В газообразных промышленных выбросах вредные примеси можно разделить на:
А.-взвешенные частицы (аэрозоли) твердых веществ — пыль, дым; жидкостей — туман;- газообразные и парообразные вещества.
Б. -пыль, дым, -газообразные вещества,- парообразные вещества
В. – аэрозоли, -пыль,- дым,- туман
Г. -газообразные вещества- парообразные вещества

2. К аэрозолям относятся

А.-взвешенные твердые частицы неорганического и органического происхождения, а также взвешенные частицы жидкости (тумана).

Б. взвешенные твердые частицы неорганического и органического происхождения

В. взвешенные частицы жидкости

Г.газообразные и парообразные вещества.

3. Промышленная пыль органического происхождения

А. - угольная, древесная, торфяная, сланцевая, сажа и др

Б. возникает при переработке руд, металлов, минеральных солей и удобрений, строительных материалов, карбидов

В. это аэродисперсные системы с малой скоростью осаждения под действием силы тяжести газообразные и парообразные вещества.

Г. кислоты, галогены и галогенопроизводные, газообразные оксиды, альдегиды, кетоны, спирты, углеводороды, амины, нитросоединения, пары металлов

2 рейтинг-контроль

4. Неорганическая пыль в промышленных газовых выбросах

А. образуется при горных разработках, переработке руд, металлов, минеральных солей и удобрений, строительных материалов, карбидов

Б. угольная, древесная, торфяная, сланцевая, сажа и др

В. это аэродисперсные системы с малой скоростью осаждения под действием силы тяжести газообразные и парообразные вещества.

Г.кислоты, галогены и галогенопроизводные, газообразные оксиды, альдегиды, кетоны, спирты, углеводороды, амины, нитросоединения, пары металлов

5. К мокрым методам очистки газов относятся

А. насадочные скрубберы, центробежные скрубберы, пенные аппараты, скрубберы Вентури

Б. Туманоуловители, Фильтры, Электрофильтры

В. песколовки, аэрируемые песколовки, гидроциклоны

6. Процесс электрической очистки газов основан

А. на ударной ионизации в зоне коронирующего разряда.

Б. на частотном преобразовании токов и напряжений

В. на абсорбции

7. Способы очистки воздуха от газообразных примесей и паров

А. абсорбция, хемосорбция, католические методы очистки, дожигание примесей в специальных установках огневого обезвреживания

Б. процесс фильтрования, мокрая очистка, сухая очистка

В. оптические , лабораторные, экспрессные, гравитационные

3 рейтинг- контроль

8. Вредные вещества выделяемые в атмосферу в лакокрасочных цехах

А. бензол, толуол, ксилол, хлорированные углеводороды: трихлорэтилен, дихлорэтан, четыреххлористый углерод и другие.

Б. фенол и формальдегид

В. фенол, бензол, формальдегид, метанол и другие токсичные вещества.

9. Энергетические загрязнители антропогенного происхождения

А. тепловые, акустические, электромагнитные и радиоактивные (ионизирующие) загрязнения

Б. производственная вибрация, шум

Г. инфразвук, ультразвук, электрические и магнитные поля

10. Меры защиты от ионизирующего излучения производственной и окружающей среды предусматривают

А.- требования к проектированию защиты от проникающих излучений;- правила размещения предприятий с источниками ИИ;- порядок получения, учета, хранения, перевозки источников ИИ;- правила работы с открытыми и закрытыми источниками;- устройство и эксплуатацию систем вентиляции, пылегазоочистки, отопления, водоснабжения, канализации.;- организацию сбора, удаления и обезвреживания твердых и жидких радиоактивных отходов;- содержание, дезактивацию рабочих помещений;- индивидуальные защитные меры;- устройство дозиметрических пунктов в санпропускниках, саншлюзах.

Б.- правила работы с открытыми и закрытыми источниками;- организацию сбора, удаления и обезвреживания твердых и жидких радиоактивных отходов;- индивидуальные защитные меры;- устройство дозиметрических пунктов в санпропускниках, саншлюзах.

В.- требования к проектированию защиты от проникающих излучений;- организацию сбора, удаления и обезвреживания твердых и жидких радиоактивных отходов;- индивидуальные защитные меры;- устройство дозиметрических пунктов в санпропускниках, саншлюзах.

10. Для регистрации лазерных излучений и измерения их параметров используют:

1. шумомеры 2. люксометры 3. калориметрические дозиметр 4. Фотоэлектродозиметры (ФЭД) 5. хроматографы

11. Разрушение отходов под действием бактерий называется:

а. Биоаккумуляция

б. Биодegradация

в. Биоконцентрирование

г. Биозонирование

д. Биоиндикация

13. Газы вызывающие нарушение в организме человека и животных.

- кислород
- оба ответа правильные
- углекислый газ

14. Ядовитый газодымовой "колпак" над городом.

- дым
- смог
- гарь

15. Естественное загрязнение.

- землетрясения, пожары
- пылевые бури, промышленные предприятия
- падение метеорита, транспорт

16. Антропогенное загрязнение.

- котельные, пылевые бури
- смерч, котельные
- котельные, печи, транспорт

17. Эффект, заключающийся в нагреве внутренних слоёв атмосферы.

- озоновый
- парниковый
- кислотный

18. Отработанная вода.

- сточная
- проточная
- резервная

19. Поверхностный плодородный слой Земли.

- песок
- почва
- глина

20. Один из методов очистки сточных вод позволяющий удалить до 60% примесей.

- механический
- химический
- биологический

21. Один из методов очистки сточных вод позволяющий удалить до 95% примесей.

- механический
- химический
- биологический

22. Один из методов очистки сточных вод при помощи микроорганизмов.

- механический
- химический
- биологический

23. Восстановление продуктивности земель, ставших бесплодными в результате деятельности человека.

- реоркарнация
- рекультивация
- регенерация

Перечень вопросов, выносимых на экзамен.

1. Классификация и основы применения систем защиты техносферы.
2. Принципы нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для реконструируемых и действующих предприятий
3. Системы обеспыливания. Методы оценки основных технических показателей пылеуловителей.
4. Классификация пылеуловителей. Пылеосадительные и инерционные пылеуловители.

Фильтры. Электрофильтры, электрофильтры типа С, электрические туманоуловители, двух зонные электрофильтры, очистка воздуха контактными фильтрами.

5. Мокрые осадители аэрозольных частиц, скруббер Вентури; мокрый коагуляционно-центробежный пылеуловитель; форсуночный и центробежный скрубберы.
6. Системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов
7. Практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей. Сорбционные методы очистки
8. . Очистка сточных вод - основные способы, их физико-химическая сущность, технические решения ,основы расчета, особенности и области применения.
9. Очистка сточных вод от твердых веществ и эмульсий: процеживание, отстаивание, отделение в поле действия центробежных сил, фильтрование. песколовки, отстойники, гидроциклоны, фильтры, центрифуги.

10. Физико-химическая очистка производственных сточных вод . Коагуляция, сорбция, флотация, ионный обмен, электродиализ.
11. Химическая очистка производственных сточных вод. Нейтрализация, окисление-восстановление, реагентная очистка от ионов тяжелых металлов. Аппараты и схемы.
12. Мембранные методы. Сущность процессов ,аппараты и схемы установок.
13. Биологическая очистка производственных сточных вод в естественных и искусственных условиях
14. Процессы и аппараты для обработки осадков производственных сточных вод
15. Расчет выделений вредных веществ при окраске изделий нитрокрасками
16. Расчет выделений вредных веществ при разливе легкоиспаряющейся жидкости
17. Химические методы очистки отходящих газов: дожигание, каталитическая нейтрализация. Расчет концентраций загрязняющих веществ в рабочей зоне при пуске и эксплуатации газопровода
18. Сорбционные методы очистки
19. Расчет выбросов твердых частиц поступающих в атмосферу с дымовыми газами теплогенерирующей установки