

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

Е.Г. Незнамова

Промышленная экология с основами токсикологии

Методические указания к самостоятельной работе

для направления подготовки бакалавров

05.03.06 - «Экология и природопользование»

Томск 2017

Содержание:

- 1. Рекомендации по изучению тем, выделенных на самостоятельную работу..... 3**
- 2. Подготовка к контрольным работам 5**
- 3. Тестовые задания для проверки знаний по токсикологии 8**

1 Рекомендации по изучению тем, выделенных на самостоятельную работу

Список тем, выделенных для самостоятельного изучения:

1. Особенности эксплуатации различных видов топлива, применение альтернативного топлива и его перспективы;
2. Влияние отраслей промышленности на состояние окружающей среды;
3. Классификация нарушенных ландшафтов, характеристика техногенного почвенного покрова.

Тема 1. Особенности эксплуатации различных видов топлива, применение альтернативного топлива и его перспективы

Рассматриваемые вопросы:

1. Традиционные виды топлива: бензин (этилированный, неэтилированный). Особенности эксплуатации;
2. Процессы перехода на газомоторное топливо (экологическая характеристика, проблемы внедрения);
3. Электромобили. Гибридные модели. Солнцемобили. Особенности эксплуатации;
4. Перспективные и инновационные виды топлива (водород, метан, вода и др.).

Тема 2. Влияние отраслей промышленности на состояние окружающей среды

Предлагается подготовить сообщение по одной из предложенных позиций:

1. Влияние нефтегазовой отрасли на окружающую среду
2. Влияние машиностроительной отрасли на окружающую среду
3. Влияние металлургии на окружающую среду
4. Влияние целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду
5. Влияние химической отрасли на окружающую среду

6. Влияние топливно-энергетической отрасли на окружающую среду
7. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду
8. Влияние горнодобывающей отрасли на окружающую среду
9. Влияние транспорта на окружающую среду
10. Влияние строительства на окружающую среду

Сообщение может включать доклад, занимающий 3-7 минут и презентацию.

Тема 3. Классификация нарушенных ландшафтов, характеристика техногенного почвенного покрова, современное состояние почвенного покрова

Рассматриваемые вопросы:

- 1 Воздействие техногенной деятельности на литосферу
- 2 Типы природно-техногенных ландшафтов
- 3 Токсичность грунтов
- 4 Региональные особенности нарушения почвенного покрова России и причины этих нарушений

Литературой для подготовки могут служить:

Журналы из фонда библиотеки ТУСУР: «Научные и технологические аспекты охраны окружающей среды», «Экология промышленного производства», «Экологические приборы и системы», «В мире науки»; Интернет-ресурс.

2 Подготовка к контрольным работам

Контрольная работа 1. Токсикологическое нормирование

Список вопросов:

1. Какие клинические токсикологические параметры вам известны?
2. Сформулируйте понятие ПДК
3. Что такое порог хронического, порог однократного воздействия?
4. Что такое временно компенсированная патология?
5. Что означает символ DL 50? (среднесмертельная доза) DL 100 (смертельная доза)?
6. В чем разница между понятиями «доза» и «уровень дозы» «экспозиция»?
7. Что такое токсичность. Как выражается показатель токсичности?
8. Какое вещество вы признаете более токсичным: DL50=30 мг/кг или DL50=50мг/кг. Почему?
9. Для чего принимаются показатели «допустимых суточных поступлений», «допустимых поступлений за неделю», «допустимых остаточных количеств». Дайте формулировку.
10. Какие показатели принимаются во внимание при установлении ПДК? (КВНО, порог вредного воздействия)
11. Что такое КВНО.
12. Коэффициент запаса для чего нужен. Что учитывают при установлении КЗ.
13. Что такое ПДК_{мр} ПДК_{сс} ПДК_{рз}
14. Как соотносятся ПДК_{мр} и ПДК_{сс} в зависимости от класса опасности вещества, Характера действия вещества (резорбтивные, рефлекторные реакции).
15. Какая формула применяется при воздействии нескольких веществ однонаправленного действия (суммацией, аддитивностью).
16. ХПК и БПК. Характеристика и соотношение значений.
17. ПДВ, ВСВ, ОБУВ. Предназначение этих показателей
18. Характеристика классов опасности веществ

Контрольная работа 2. Меры защиты гидросферы

Список вопросов:

1. Использование воды в промышленности.
2. Механические методы очистки сточных вод
3. Применение метода отстаивания в водоочистке
4. Принципы работы городских систем водоподготовки
5. Экономия воды (на примере сельского хозяйства)
6. Использование центробежных сил в водоподготовке и водоочистке
7. Коагуляция и флотация. Общие черты и различия
8. Особенности аэробной биологической очистки сточных вод
9. Особенности анаэробной биологической очистки сточных вод
10. Применение электролиза и ионного обмена в водоочистке
11. Механические способы очистки воды от нефтяных загрязнений
12. Физико-химические способы очистки воды от нефтяных загрязнений
13. Биологические способы очистки воды от нефтяных загрязнений
14. Фильтрование как механический и физико-химический процесс
15. Озонирование воды
16. Хлорирование воды
17. УФ-облучение воды
18. Принципы работы городских систем обработки сточных вод

Контрольная работа 3. Физико-химические характеристики почв, нарушения ландшафтов в результате механических воздействий и их восстановление

Список вопросов:

1. Укажите причины изменения ландшафтов и деградации почв в результате подземных горных разработок или других форм эксплуатации. В чем проявляется комплексность нарушений в экосистеме при горно-технических разработках;

2. Особенности использования травянистых растений в процессе биологической рекультивации;
3. Типы природно-техногенных ландшафтов, их особенности, пригодность к рекультивации;
4. Укажите причины, исключающие применение токсичных пород. В каком случае необходимо устранение токсичных пород. Устранение токсичности при рекультивационных работах;
5. Особенности загрязнения почв нефтью;
6. Дайте краткую характеристику рекультивации и ее этапов;
7. Определите структуры, обязанные осуществлять те или иные этапы рекультивации. Укажите время проведения каждого этапа рекультивации;
8. Биологическая рекультивация. Причины необходимости этого этапа. Его место в общем процессе рекультивации. Региональные особенности биологической рекультивации;
9. Определите последовательность использования травянистых растений для рекультивации;
10. Принципы подбора древесных пород для озеленения.

Контрольная работа 4. Эрозия почв и меры защиты

Список вопросов:

1. Борьба с ветровой эрозией;
2. Типы водной эрозии. Их связь. Последствия водной эрозии;
3. Меры по устранению засоления почв;
4. Факторы водной эрозии. Типы водной эрозии, их связь;
5. Причины и механизм засоления почв;
6. Агротехнические противоэрозионные (водная эрозия) мероприятия;
7. Типы ветровой эрозии. Последствия этого процесса;
8. Борьба с засолением почвы

3. Тестовые задания для проверки знаний по токсикологии

1. Наиболее токсичным для организмов является

1. ботулотоксин
2. монооксид углерода
3. иприт

2. Что для организма человека при определенных условиях может являться ядом:

1. грибы неопределенного вида
2. лекарственный препарат
3. мясной продукт

3. Выраженной галлюциногенной активностью обладают:

1. токсины некоторых грибов
2. псилоцин
3. мускарин

4. Токсикология окружающей среды это раздел токсикологии, изучающий

1. действие загрязнителей окружающей среды на человека
2. учение о вредных эффектах химикатов на экосистемы
3. транспорт, трансформацию в окружающей среде и удаление из нее

поллютантов

5. Изучением механизмов, лежащих в основе токсического действия различных химических веществ, занимается

1. токсикометрия
2. токсикодинамика.
3. токсикокинетика

6. Экологическая классификация токсикантов может основываться:

1. на механизмах их воздействия на организм
2. на принципах их химического строения

3. по условиям воздействия на человека

7. Спорынья относится к

1. микотоксинам
2. бактериотоксинам
3. фитотоксинам

8. К растениям, содержащим токсины относятся:

1. лобелия
2. борец
3. борщевик
4. клевер

9. Папаверин — это соединение, продуцируемое

1. беленой
2. папайей
3. маком

10. К фитотоксинам относятся

1. буфотенин
2. алкалоиды
3. гликозиды
4. сапонины

11. К вторично-ядовитым относят организмы:

- 1.аккумулирующие ядовитые соединения
2. использующие яд только для защиты от врагов
3. становящиеся ядовитыми после определенных способов обработки

12. К неорганическим соединениям естественного происхождения относятся:

1. монооксид углерода
2. сероводород
3. ртуть

13. Средства, применяемые для борьбы с водорослями, носят название:

1. альгициды
2. пестициды
3. родентициды

14. Средства, применяемые для борьбы с растениями, носят название:

1. альгициды
2. гербициды
3. родентициды

15. Средства, применяемые для борьбы с клещами, носят название:

1. моллюскоциды
2. акарициды
3. нематоциды

16. Парижская "Конвенция о запрещении применения, разработки и накопления химического оружия" была принята:

1. в 1995 году
2. в 1993 году
3. в 1915 году

17. Диоксин, это вещество, содержащее:

1. ароматические кольца и два атома кислорода
2. ароматическое кольцо и атом хлора
3. кислород и хлор

18. Кадмий поступает в организм с:

1. выхлопными газами
2. с табачным дымом
3. с пищевыми продуктами

19. Тиоловый яд – это:

1. токсикант, содержащий в составе олово
2. токсикант, содержащий в составе серу

3. токсикант, взаимодействующий с SH – группами белков

20. Причиной, вызвавший опасность ртути для экосистем, является:

1. широкое распространение этого металла в земной коре
2. вызванный антропогенным воздействием переход неактивной ртути в активные ртутьсодержащие соединения
3. вызванный антропогенным воздействием подъем ртути из нижних слоев биосферы

21. Ртуть является:

1. тиоловым ядом
2. тяжелым металлом
3. опасным токсикантом

22. Источниками поступления мышьяка являются:

1. металлургия
2. производство серной кислоты
3. использование пестицидов

23. Начальная стадия отравления синильной кислотой проявляется:

1. царапанье в горле, жгуче-горький вкус во рту, слюнотечение, онемение рта, мышечная слабость, головокружение,
2. чувство стеснения в области сердца, замедление пульса, сильная одышка, тошнота, рвота (стадия одышки).
3. боли в области желудка

24. Верно ли, что ТХДД:

1. принадлежит к классу бифенилов
2. применялся как пестицид
3. Применялся в качестве химического оружия

25. Что общего между оксидом азота NO₂ и тяжелыми металлами:

1. они являются тиоловыми ядами
2. они принадлежат к одному классу опасности

3. они аккумулируются в жировой ткани

26. Структурный элемент биосистемы, с которым вступает во взаимодействие токсикант, называется:

1. структура-мишень
2. лиганд
3. рецептор

27. Токсичность вещества тем выше, чем:

1. большое количество токсичного вещества связывается с немymi рецепторами
2. чем больше размер молекулы-токсиканта
3. чем меньше размер молекулы-токсиканта
4. чем больше активных рецепторов вступило во взаимодействие с токсикантом

28. Энзимы, это:

1. белки
2. ферменты
3. биологические катализаторы
4. селективный рецептор

29. К механизмам ингибиторного действия токсикантов на энзимы относят:

1. конкурентного ингибирования
2. связывание метаболически значимых металлов
3. неконкурентного ингибирования
4. воздействие на компоненты цикла трикарбоновых кислот

30. Если поступление вещества в организм превышает его выведение из организма наблюдается явление:

1. адаптации
2. кумуляции
3. интоксикации

4. компенсации

31.Аддитивность комбинированного воздействия, это:

1. простая суммация эффектов
2. усиление эффекта действия, не равного простой суммеции
3. эффект воздействия меньше, чем при простой суммеции.

32.К антидотам прямого действия относят:

1. воздействие антидота на токсикант
2. воздействие антидота на рецептор
3. восстановление или замещение антидотом поврежденных токсикантом структур

33.Длительно персистируют в среде экотоксиканты:

1. резистентные к процессам разрушения
2. хорошо растворимые в воде
3. вступившие в химические взаимодействия с какими-либо веществами

34.Процесс перемещения токсикантов по пищевым цепям носит название:

1. биомагнификации
2. биоаккумуляции
3. персистирования
4. трансформации

35.Ксенобиотики, это:

1. вещества, слабо подверженное биодegradации
2. химические элементы, обеспечивающие буферность экосистемы
3. микроорганизмы, обладающие свойством расщепления древесины