
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
(ТУСУР)**

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга
(РЭТЭМ)

**СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ
ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Методические указания к самостоятельной работе
по дисциплине «Системы защиты среды обитания и управления
техносферной безопасностью»

для подготовки бакалавров по направлению

20.03.01 – «Техносферная безопасность»

Разработчик:

доцент кафедры РЭТЭМ, канд. биол. наук

Е.Г.Незнамова

Томск 2018

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Общая характеристика самостоятельной работы по дисциплине	3
2. Контрольные материалы по дисциплине	3
3. Подготовка к практическим занятиям	6
4. Индивидуальная работа по дисциплине	7
5. Список рекомендованной литературы и сайтов Интернет-ресурса	9

1. Общая характеристика самостоятельной работы по дисциплине

Обучение по дисциплине «Системы защиты среды обитания и управления техносферной безопасностью»

включает в себя большой объем самостоятельной работы, результаты которой используются при деятельности на семинарских занятиях, выполнении контрольных работ, проведении опросов и собеседований и подготовки к экзаменам. Предусмотрен список тем, запланированных для самостоятельного изучения. В процессе изучения дисциплины учащиеся готовят доклад по одной из тем, также приведенных в данном пособии.

Подготовка осуществляется по приведенному разделу 5 списку литературы и Интернет-ресурса на основе размещенных вопросов. Используется также материал, полученный непосредственно во время проведения практических занятий.

2. Контрольные материалы по дисциплине

В процессе изучения по дисциплине планируются контрольные работы по следующим темам:

Тема 1. Гигиеническое нормирование атмосферного воздуха и методы защиты. Вопросы:

1. Понятие емкости среды и система оценки загрязнения воздуха (пдк, пдв, обув);
2. Характеристики очистных сооружений, применяемых на предприятиях;
3. Сравнительный анализ сухих и мокрых воздухоочистителей;
4. Подбор системы очистных сооружений для конкретного предприятия при заданных условиях: степень необходимой очистки, экономические условия – цена системы и проблема энергосбережения;
5. Защита атмосферы на предприятиях НГДК (нефтегазодобывающего комплекса);
6. Защита лесных территорий от пожаров.

Тема 2. Загрязнения и меры защиты гидросферы. Вопросы:

1. Характеристики очистных сооружений, применяемых на предприятиях;
2. Сравнительный анализ методов очистки воды;
3. Подбор системы очистных сооружений для конкретного предприятия при заданных условиях: степень необходимой очистки, экономические условия – цена системы и проблема энергосбережения;
4. Защита гидросферы на предприятиях НГДК (нефтегазодобывающего комплекса)

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

Эрозия почв и методы защиты. Вопросы:

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

Вопросы дифференцированного зачета по дисциплине:

1. Основные понятия и термины управления техногенной безопасностью
2. Промышленная безопасность производственных объектов
3. Влияние региональных особенностей сельскохозяйственного производства на образование техногенных ландшафтов
3. Влияние региональных особенностей промышленного производства на образование техногенных ландшафтов
4. Рекультивация территорий- региональные особенности, этапы
5. Биологическая рекультивация территорий.
6. Противоэрозионные мероприятия
7. Диагностика нарушений наземных ландшафтов
8. Системы очистки воды, используемой в производственном цикле предприятий
9. Водоподготовка на городских водозаборных сооружениях
10. Биологические методы очистки природных водоемов

- 11 Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве
- 12 Борьба с нефтяным загрязнением водоемов
- 13 Меры по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов на население урбанизированных территорий
- 14 Лесозащитные мероприятия как основа оздоровления воздушной среды территории
15. Организация противопожарных мероприятий в лесных зонах
16. Мероприятия, направленные на снижение воздействия транспортных средств на атмосферу
17. Снижение воздействия на атмосферу при работе предприятий.
18. Распределение нефтяных загрязнений по почвенному профилю.
19. Очистка сточных вод. Основные принципы.
20. Озеленительные мероприятия как основа коррекции воздействия факторов урбанизированной территории на городских жителей.
21. Принципы очистки атмосферы на предприятиях.
22. Распространение загрязнений по территории РФ.
23. Возможности рационального использования воды в сельском хозяйстве.
24. Противозерозионные мероприятия (ветровая эрозия)
25. Противозерозионные мероприятия (водная эрозия).
26. Рекреационная нагрузка. Особенности воздействия на экосистемы.

Вопросы на собеседование по дисциплине:

1. Параметры оценки загрязнения атмосферы
2. Система мероприятий на урбанизированных территориях, направленная на снижение стресса городского жителя
3. Водопользование и его разновидности
4. Системы очистки сточных вод на предприятиях
5. Механические методы очистки сточных вод
6. Водоподготовка на городских водозаборах
7. Основные этапы биологической очистки
8. Разновидности биологической очистки
9. Нефтяные загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы - их объемы и характер распределения
10. Приоритетные экотоксиканты
11. Воздействие промышленности на ландшафты на разных стадиях производственного цикла
12. Техногенные нарушения ландшафтов
13. Системы рекультивации территорий после промышленного воздействия
14. Оценка токсичности грунтов, подверженных горным разработкам.

Темы опросов на занятиях:

1. Характер загрязнений гидросферы, атмосферы, литосферы (источники, объемы);
2. Характеристики очистных сооружений воды и воздуха, применяемых на предприятиях;
3. Сравнительный анализ методов очистки газообразных и жидких выбросов;
4. Защита атмосферы и гидросферы на предприятиях НГДК (нефтегазодобывающего комплекса).

3. Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к данному виду работ осуществляется по приведенному разделу 5 списку литературы и Интернет-ресурса на основе размещенных далее тем практических занятий:

Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

1. Меры по снижению негативного воздействия природных и антропогенных факторов на население урбанизированных территорий
2. Лесозащитные мероприятия как основа оздоровления воздушной среды территории
3. Организация противопожарных мероприятий в лесных зонах
4. Мероприятия, направленные на снижение воздействия транспортных средств на атмосферу
5. Производственные загрязнения воздуха: основные и особо опасные загрязняющие вещества
6. Методы сухой очистки воздуха на предприятии
7. Методы мокрой очистки воздуха на предприятии
8. Системы защиты воздушной среды на производстве
9. Мероприятия по оздоровлению воздушной среды в городской среде
10. Инновационные методы очистки воздуха
11. Системы очистки воды, используемой в производственном цикле предприятий
12. Водоподготовка на городских водозаборных сооружениях
13. Очистка коммунальных сточных вод
14. Эвтрофикация водоемов: причины и способы предотвращения
- Биологические методы очистки природных водоемов
15. Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве
- Рациональное использование водных ресурсов на производстве
16. Борьба с нефтяным загрязнением водоемов
17. Инновационные технологии очистки водоемов от загрязнений
- Экологические аварии и катастрофы, повлиявшие на состояние водных ресурсов планеты

18. Влияние промышленного и сельскохозяйственного производства на образование техногенных ландшафтов
19. Персистирование и трансформация загрязняющих веществ в литосфере
Основные загрязняющие вещества почвы и литосферы
20. Рекультивация территорий- основные этапы
21. Региональные особенности рекультивации
Биологическая рекультивация территорий
22. Ветровая и водная эрозия почвы
23. Засоление почвы
24. Противоэрозионные мероприятия. Диагностика нарушений наземных ландшафтов
25. Причины возникновения аварийных ситуаций на производстве
26. Основные законы развития и функционирования природных экосистем и производственно-хозяйственная деятельность человека
27. Природные катастрофы и ЧС и возможные пути ликвидации последствий для окружающей среды и населения.

4. Индивидуальная работа по дисциплине

Индивидуальная работа по дисциплине включает в себя подготовку докладов и работу по теме индивидуального задания.

Темы индивидуальных заданий

По темам индивидуальных заданий, приведенных далее, следует приготовить проект, посвященный выбранной теме. При этом допускается творческое раскрытие темы на основе самостоятельно подобранных примеров и технологий. Такая работа предусматривает использование одной и той же темы для выполнения индивидуального задания разными учащимися, что, в процессе обсуждения позволит отразить многообразие решений рассматриваемой проблемы.

- Рассмотреть причины эродированности земель в условиях аридного (семиаридного, гумидного) климата;
- Рассмотреть систему мероприятий по очистке береговой линии от нефтезагрязнений;
- Обосновать применение очистных сооружений канализационных систем в условиях малых вахтовых поселков;
- Рассмотреть пути рационализации утилизации и складирования мусора;
- Общественные движения как мероприятия, направленные на сохранения окружающей среды.

Краткие указания и список тем для подготовки докладов

В каждой из предложенной тем можно выбрать для доклада часть материала, не охватывая тему целиком.

При подготовке докладов рекомендуется пользоваться Интернет-ресурсами (официальные сайты), список которых приведен в разделе «Список рекомендованной литературы и сайтов Интернет-ресурса», а также учебными пособиями из списка, журналами и научно-популярной литературой.

Сообщение должно быть изложено четко, во временном интервале 5-10 минут. Желательно использовать материал с конкретными примерами и сопровождать его презентацией.

Темы докладов:

1. Типы "Циклонов", используемых при сухой очистке воздуха;
2. Области применения скрубберов;
3. Гидроциклон и его разновидности;
4. Устройство и область применения нефтеловушек;
5. Биологические особенности травянистых культур, используемых при биологической рекультивации;
6. Древесные насаждения в биорекультивации;
7. Особо охраняемые территории России;
8. Заказники Томской области;
9. Организация противооползневых мероприятий;
10. Территории экологического бедствия

Вопросы на самоподготовку

Вопросы, предложенные на самоподготовку, предусматривают изучение проблемы защиты окружающей среды, выдвинутой темой вопроса, в увеличенном объеме, чем при рассмотрении во время практических и семинарских занятий. Данный список также может служить помощью при подготовке студентов к дифференцированному зачету или контрольной работе. Следует использовать список литературы и сайтов Интернет-ресурса, приведенный в разделе 5. Также возможно осуществление индивидуально-ориентированного поиска, раскрывающего нюансы решения выдвинутой проблемы.

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. Последовательность использования травянистых растений для рекультивации. Принципы подбора древесных пород для озеленения.

5. Список рекомендованной литературы и сайтов Интернет-ресурса

1. Сотникова, Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко, В.С. Сотников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53691>. — Загл. с экрана.
2. Рыкованов, В.А. Системы защиты среды обитания: практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Рыкованов, А.Д. Цветкова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2013. — 49 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45738>. — Загл. с экрана.
3. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-751с.
4. Незнамова Е.Г. Учебное пособие по дисциплине «Системы защиты среды

обитания»: для подготовки бакалавров по направлениям 05.03.06(022000) - «Экология и природопользование», 20.03.01 (280700) «Техносферная безопасность» / Незнамова Е. Г. – 2014. 69 с. <https://edu.tusur.ru/training/publications/4730>.

5. Незнамова Е.Г. Основы коррекции экологических ситуаций в трех средах: Учебно-методическое пособие.- Томск, ТУСУР, 2007.- 154с.

6. Основы коррекции и оздоровления ситуаций в трех средах: Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - 2016. 109 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/6226>

7. Розанов С.И. Общая экология: Учебник для технических направлений и специальностей. 3-е изд., стер.- СПб.: Изд-во «Лань», 2003.- 288с.

8. Защита окружающей среды урбанизированных территорий: Учебное пособие / Незнамова Е. Г. - 2016. 26 с.: Научно-образовательный портал ТУСУР, <https://edu.tusur.ru/publications/6570>

9. Экология производства: научно-практический портал: [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/> (дата обращения 17.06.2018)

10. Ресурс, ориентированный на всех, кто интересуется вопросами охраны окружающей среды и нуждается в научной информации: [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/greenfile> (дата обращения 17.06.2018).

11. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования: [Электронный ресурс] — Режим доступа: www.elibrary.ru (дата обращения 17.06.2018).

12. Электронная библиотека литературы, правовой, справочной, посвященной рекультивации земель : [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://eco-profi.info/index.php/rekult/liter-rekult.html> (дата обращения 25.06.2018).

13. Электронная библиотека литературы, посвященной очистке сточных вод: [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://vitak.ru/semiar_txt.php?st=11%20&%20id3=1 (дата обращения 12.06.2018).

14. Курсы лекций по основам природообустройства и защите окружающей среды : [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html> (дата обращения 12.06.2018).

15. Учебно-методический комплекс по экологическим дисциплинам: [Электронный ресурс] — Режим доступа:

[http://ekologyprom.ru/uchebno-metodicheskij-kompleks-po-discipline-
lekologiyar.html](http://ekologyprom.ru/uchebno-metodicheskij-kompleks-po-discipline-
lekologiyar.html) -(дата обращения 25.06.2018).