

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РЭТЭМ
_____ В.И. Туев
«__» _____ 2013 г.

МОНИТОРИНГ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Методические указания к самостоятельной работе
для студентов направления
280700.62 «Техносферная безопасность»

Разработчик:
Доцент каф. РЭТЭМ
_____ Т.В. Денисова
«__» _____ 2013 г.

Мониторинг среды обитания: методические указания к самостоятельной работе для студентов направления 280700.62 «Техносферная безопасность» / Сост. Денисова Т.В. – Томск, 2013. – 10 с.

Данное пособие содержит необходимые материалы для самостоятельной работы и подготовки к экзамену.

СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи дисциплины и ее место в учебном процессе.....	4
Задания и виды самостоятельной работы.....	5
Темы для самостоятельного изучения.....	5
Примеры тестов для промежуточного контроля.....	7
Вопросы к экзамену.....	8
Рейтинговая система оценки.....	9

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1. Цели и задачи дисциплины: ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при контроле среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций, подготовка к участию в научно-исследовательской и экспертной деятельности в области защиты среды обитания.

Задачи дисциплины: изучение методических основ и средств наблюдения, оценки и прогноза состояния среды обитания, получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания и прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций.

2. Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Мониторинг среды обитания» относится к базовой части профессионального цикла ООП. Изучение дисциплины «Мониторинг среды обитания» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Химия», «Экология», «Системы защиты среды обитания», «Ноксология». Знания, полученные при изучении данной дисциплины, студенты смогут использовать при изучении дисциплины «Безопасность в чрезвычайных ситуациях».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС):

— способности ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

— способности ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8);

— способности использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основное содержание, задачи и методы мониторинга; правовые и экономические механизмы мониторинга среды обитания; основные приемы рационального природопользования и охраны окружающей среды; методы обеспечения экологической безопасности.

Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на окружающую среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; использовать современные программные продукты в области охраны окружающей природной среды; разрабатывать рекомендации по снижению загрязнения среды обитания.

Владеть: современной аппаратурой, навыками ведения эксперимента, навыками теоретических и экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов.

ЗАДАНИЯ И ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование работы	Всего часов	Форма контроля
1	Проработка лекционного материала	5	Опрос, тест
2	Подготовка к практическим занятиям	14	Опрос, конспект
3	Подготовка к лабораторным занятиям	10	Защита отчета по ЛР.
4	Изучение тем теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку	31	Опрос, проверка конспектов самостоятельного изучения тем
5	Курсовая работа	28	Устный отчет на консультациях по КР
6	Подготовка и сдача экзамена	36	Сдача экзамена
	Всего самостоятельной работы	124	

ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Тема 1. Критерии и нормативы качества окружающей среды

Вопросы для самоконтроля:

1. Критерии качества окружающей среды, нормативы качества: ПДК, ОБУВ, ПДВ, ВСВ, ПДС, ПДЭН.
2. Оценка качества полученной информации.
3. Оперативная идентификация аварийных ситуаций.
4. Банки данных.
5. Системы дистанционного контроля среды обитания.
6. Расчет ОБУВ в рабочей зоне.

Литература:

1. Майстренко Н.А. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей: Учебное пособие для ВУЗов / В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.-322с.
2. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006.-333с.
3. Хван Т.А., Шинкина М.В. Экология. Основы рационального природопользования. - М.: Издательство Юрайт, 2012. - 320 с.
4. Карташев А.Г. Биоиндикация экологического состояния среды : учебное пособие / А. Г. Карташев. - 2012. - 58 с.
5. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001.

Тема 2. Национальный мониторинг

Вопросы для самоконтроля:

1. Экологический мониторинг и экологический контроль в Российской Федерации: понятия, задачи, направления деятельности.
2. История государственного экологического мониторинга в России. Структура государственного экологического мониторинга, распределение ответственности.
3. Единая государственная система экологического мониторинга России (ЕГСЭМ). Концепция и системный проект, их основные положения.

4. Регламентация государственных наблюдений в сети Росгидромета.

Литература:

1. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика. Теория и практикум : Учебное пособие / А. П. Хаустов [и др.] ; ред. : А. П. Хаустов. - М. : Издательство Российского университета дружбы народов, 2006. - 613 с.

2. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006.-333с.

3. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001. - 334 с.

Тема 3. Экологическое моделирование и прогнозирование

Вопросы для самоконтроля:

1. Математические модели переноса вещества и прогнозирование экологической обстановки.

2. Использование результатов экологического мониторинга.

3. Перспективы развития мониторинга окружающей среды.

Литература:

1. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006.-333с.

2. Майстренко Н.А. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей: Учебное пособие для ВУЗов / В.Н. Майстренко, Н.А. Ключев.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.-322с.

3. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001. - 334 с.

Тема 4. Медико-экологический мониторинг

Вопросы для самоконтроля:

1. Медико-экологический мониторинг: цели и задачи программы. Концепция.

Методы медико-экологических исследований. Практика применения.

2. Санитарно-гигиенический мониторинг: цели, задачи, концепция.

Литература:

1. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006.-333с.

2. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001. - 334 с.

Тема 5. Эколого-генетический мониторинг

Вопросы для самоконтроля:

1. Генетическая паспортизация населения.

2. Генетический мониторинг: перспектива использования в промышленных районах.

3. Эколого-генетический мониторинг состояния окружающей среды: цели, задачи, принципы организации.

4. Эколого-генетический мониторинг популяций растений, рыб, земноводных, мелких

млекопитающих в районах с различной антропогенной нагрузкой.

Литература:

1. Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении: Учебное пособие для вузов /Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, Лозановская И.Н. 3-е изд., перераб.-М.: Высшая шк., - 2006. - 333с.

2. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: учебное пособие: В 2 ч. / Ред. Ю. А. Афанасьев, Ред. С. А. Фомин. - М.: МНЭПУ, 2001.- 334 с.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопрос 1. Задачами мониторинга являются:

1. организация систематических наблюдений за изменением биосферы; 2. оценка наблюдаемых изменений; 3. выявление антропогенных явлений (эффектов); 4. прогноз и определение тенденций в изменении биосферы; 5. все перечисленное.

Вопрос 2. Какие виды мониторинга окружающей среды рассматриваются?

1. глобальный; 2. национальный; 3. региональный; 4. локальный; 5. все перечисленное.

Вопрос 3. Для проведения мониторинга вод суши организуется:

1. стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод; 2. специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач; 3. временная экспедиционная сеть пунктов; 4. все вышеперечисленное; 5. постоянная экспедиционная сеть пунктов.

Вопрос 4. На что обращается внимание при определении положения пунктов наблюдений?

1. на места сброса сточных вод; 2. на места сброса подогретых вод; 3. на места сброса коллекторно-дренажных вод; 4. на нерестилища и зимовья рыб, устьевые зоны; 5. все перечисленное.

Вопрос 5. Что определяют на стационарных пунктах?

1. температуру воды, взвешенные вещества; 2. минерализацию, цветность, рН, кислород; 3. запахи, главные ионы, биогенные компоненты; 4. нефтепродукты, фенолы, пестициды, тяжелые металлы; 5. все перечисленное.

Вопрос 6. Какие категории почв различают при мониторинге почв?

1. почвы сельскохозяйственных регионов; 2. почвы вокруг промышленно-энергетических объектов; 3. все вышеперечисленное; 4. почвы вокруг водных объектов; 5. почвы лесных объектов.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Уровни мониторинга
2. Основные задачи и принципы общегосударственной системы наблюдения и контроля.
3. Единая государственная система экологического мониторинга
4. Концепция мониторинга естественных и антропогенных изменений
5. Определение понятий «среда обитания» и «мониторинг»
6. Классификация мониторинга среды обитания. Процедуры мониторинга
7. Службы мониторинга
8. Мониторинг среды обитания - комплексный мониторинг
9. Изменения окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий
10. Антропогенное загрязнение атмосферы
11. Антропогенное загрязнение гидросферы
12. Антропогенное воздействие на почву
13. Антропогенное воздействие на биоту
14. Классификация систем наблюдения
15. Глобальная система мониторинга
16. Критерии и задачи системы глобального мониторинга

17. Приоритетные направления мониторинга окружающей среды
18. Приоритетность определения загрязняющих веществ
19. Международный регистр потенциально - токсичных веществ
20. Организация фоновых мониторингов
21. Факторы, влияющие на формирование фонового загрязнения
22. Методы фонового мониторинга
23. Глобальное фоновое загрязнение окружающей среды
24. Основные задачи мониторинга атмосферы. Правила организации наблюдений
25. Программа и сроки наблюдений при проведении мониторинга атмосферного воздуха
26. Перечень веществ, подлежащих контролю, при проведении мониторинга атмосферного воздуха
27. Оборудование для отбора проб воздуха
28. Методы, средства измерений и обработка результатов при проведении мониторинга атмосферного воздуха
29. Мониторинг водных объектов
30. Сеть наблюдений за состоянием водных объектов
31. Организация пунктов наблюдения за загрязнением поверхностных вод
32. Гидробиологические наблюдения за качеством вод и донных отложений
33. Организация наблюдений за состоянием вод морей и океанов
34. Принципы организации биологического мониторинга
35. Биологический мониторинг как составляющая часть экологического мониторинга
36. Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду
37. Методы биоиндикации и биотестирования среды обитания
38. Формы биоиндикации
39. Биоиндикаторы
40. Биоиндикация на разных уровнях организации
41. Биоиндикация в различных средах
42. Наблюдение и контроль состояния почв. Основные принципы, задачи и виды наблюдений
43. Организация наблюдений за уровнем химического загрязнения почв тяжелыми металлами, нефтью
44. Контроль пестицидного загрязнения сельхозугодий
45. Составление и оформление карт загрязненности почв
46. Методы контроля загрязнения среды обитания
47. Методы управления природной средой
48. Способы наблюдения за средами обитания
49. Визуальные признаки загрязнения среды обитания
50. Основные методы индикации и анализа загрязняющих вредных веществ

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Бальная раскладка отдельных элементов контроля по видам занятий

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего
Посещение занятий	4	4	4	12
Тестовый контроль	4	5	5	14
Контрольные работы на практических занятиях	4	8	8	20

Выполнение и защита результатов лабораторных работ		6	6	12
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период:	16	27	27	70
Сдача экзамена (максимум)				30
Нарастающим итогом	16	43	70	100

Балльная оценка за экзамен

Первый вопрос	10
Второй вопрос	10
Третий вопрос	10
Итого	30

Балльная раскладка для отдельных этапов выполнения курсовой работы

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Получение задания на курсовую работу	4			4
Подбор и обзор литературы	12			12
Выполнение необходимых расчетов по работе		18		18
Выполнение необходимых графических работ		4	8	12
Полное оформление работы			12	12
Компонент своевременности	4	4	4	12
Итого максимум за период:	20	26	24	70
Защита работы (мах)				30
Нарастающим итогом	20	46	70	100

Методика формирования пятибалльных оценок в контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Методика формирования итоговой оценки по дисциплине

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 - 64	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)