

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Амурский государственный университет»**

Кафедра безопасности жизнедеятельности

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«ЭКОЛОГИЯ»**

Основной образовательной программы по направлениям: **230100.62 «Информатика и вычислительная техника»**, **230400.62 «Информационные системы и технологии»**.

Благовещенск 2012

УМКД разработан кандидатом биологических наук, доцентом Иванныкиной Татьяной Викторовной.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры

Протокол заседания кафедры от « 27 » декабря 2011 г. № _____

Зав. кафедрой

А.Б. Булгаков

УТВЕРЖДЕН

Протокол заседания УМСС 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», 230400.62 «Информационные системы и технологии»

от «_____» _____ 2012 г. № _____

Председатель УМСС _____ / _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

Содержание

1 Рабочая программа учебной дисциплины	4
2 Краткое изложение программного материала	19
3 Методические указания (рекомендации)	33
3.1 Методические указания для преподавателя	33
3.2 Методические указания для студентов	34
3.3 Методические указания к семинарским занятиям	34
3.3.1 Распределение часов по темам и видам учебной работы	35
3.3.2 Содержание семинарских занятий по разделам и темам	35
3.3.3 Справочно-терминологическая информация к темам семинарских занятий	46
3.4 Методические указания по самостоятельной работе студентов	52
4 Контроль знаний	54
4.1 Текущий контроль знаний	54
4.2 Итоговый контроль знаний	76
5 Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе	79

1 Рабочая программа учебной дисциплины

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки.

Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы экологических знаний и их прикладных аспектов;
- сформировать системный подход к системе «Человек - Природа – Техника»;
- дать представление о закономерностях развития и функционирования биосферы, экосистемы, взаимодействии живых организмов со средой обитания и между собой;
- выработать адекватное представление о месте и роли человека в природе;
- сформировать представление о глобальных экологических проблемах окружающей среды, принципах рационального использования ресурсов и охраны природы;
- познакомить с нормативно-правовыми аспектами охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть» ФГОС-3 по направлениям подготовки ВПО 230100.62 «Информатика и вычислительная техника» и 230400.62 «Информационные системы и технологии».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра «Химия», «Физика».

Данная учебная дисциплина является базой для дальнейшего изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»:

а) общекультурные (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОК-10).

3.2. Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО 230400.62 «Информационные системы и технологии»:

а) общекультурные (ОК):

- осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

б) профессиональные (ПК):

- способность использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности (ПК-14);

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности в экологии (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **знать:** основные экологические понятия, структуру экосистем и биосферы, взаимодействие человека и среды, экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития;

2) **уметь:** применять полученные знания по экологии для изучения других дисциплин, осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией, уметь оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности;

3) **владеть:** основами нравственного и физически здорового образа жизни, владеть методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
1	Введение в экологию и системный подход	1	1-2	2		2	Собеседование
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	1	3-6	4		4	Тест
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	1	7-9	4	4	6	Выступление с докладами, дискуссия, рефераты, тест
4	Основы социальной экологии, экологические стратегии	1	10-11	2	4	11	Выступление с докладами, рефераты, тест
5	Основы природопользования и управление качеством окружающей среды	1	12-15	3	6	8	Контрольная работа, тест
6	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	1	16-18	3	4	5	Выступление с докладами, дискуссия, тест

4.2. Для направления 230400.62 «Информационные системы и технологии»:
Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
1	Введение в экологию и системный подход	2	1-2	2		6	Собеседование
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	2	3-6	4		12	Тест
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	2	7-9	4	6	18	Выступление с докладами, дискуссия, рефераты, тест
4	Основы социальной экологии, экологические стратегии	2	10-11	2	12	24	Выступление с докладами, рефераты, тест
5	Основы природопользования и управление качеством окружающей среды	2	12-15	3	10	20	Выступление с докладами, контрольная работа, тест
6	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	2	16-18	3	8	10	Выступление с докладами, дискуссия, тест

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины лекционного курса

Раздел 1. Введение в экологию и системный подход

Тема 1. Введение в экологию

Экология: определение, структура, предмет и задачи курса, понятия. История развития экологии. Причины обострения взаимоотношений человека и природы в современных условиях. Экологический кризис. Значение экологического образования и воспитания.

Тема 2. Системный подход в экологии. Биосфера и человек

Положения теории систем в экологии. Системные законы мегаэкологии и их связь с фундаментальными законами природы. Причинные взаимосвязи и системное поведение. Система «Человек-Природа-Техника»: компоненты, связи, поведение системы. Биосфера и человек с точки зрения системного подхода.

Раздел 2. Уровни организации жизни на Земле

Тема 1. Биосферный уровень организации жизни

Структура биосферы. Основные закономерности функционирования геосфер (магнитосфера, атмосфера, гидросфера, литосфера; фитосфера), их структура, химический состав и экологические функции. Границы биосферы. Живое вещество, его свойства, функции и распределение в биосфере. Системная организация биосферы. Закономерности эволюции биосферы.

Тема 2. Экосистемный уровень организации жизни.

Взаимоотношения организма и среды

Структура экосистемы. Понятие экологической ниши. Энергетика и продуктивность экосистем. Динамика экосистем: закономерности развития, сукцессия, ее виды. Стабильность и устойчивость экосистем. Взаимоотношения организма и среды.

Тема 3. Популяционный уровень организации жизни

Структура популяции и динамика. Механизмы регулирования численности популяций. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.

Тема 4. Экологические факторы окружающей среды

Окружающая среда и факторы среды, их классификация. Закономерности действия абиотических и биотических факторов и механизмы адаптации организмов к ним. Важнейшие факторы окружающей среды.

Раздел 3. Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса

Тема 1. Окружающая среда и здоровье человека

Экология и здоровье человека. Состояние окружающей среды и ее влияние на организм человека. Факторы среды, влияющие на здоровье человека. Экологически обусловленные болезни человека.

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды

Научно-технический прогресс и его влияние на окружающую среду. Современный экологический кризис, его особенности. Масштабы воздействия человека на природу. Глобальные экологические проблемы. Экологические проблемы России.

Тема 3. Пути выхода из современного экологического кризиса

Совершенствование технологических процессов, экологизация просвещения, основные методы защиты окружающей среды, природоохранные мероприятия, административно-правовые меры защиты окружающей среды.

Раздел 4. Основы социальной экологии, экологические стратегии

Тема 1. Законы социальной экологии и их реализация в общественной системе

Основные понятия и задачи социальной экологии. Законы развития общественной системы. Место человека в природной системе.

Тема 2. Общественная система, понятие, особенности развития

Динамика и развитие общественной системы. Происхождение и биосоциальная эволюция человека. Экологические ниши человека и возможности ее изменения. Экологические стратегии выживания общественной системы.

Тема 3. Среда жизни современного человека

Среда жизни современного человека. Антропогенез и качество людей: здоровье, одаренность, воспитанность. Социоприродная среда как объект экологического контроля.

Раздел 5. Основы природопользования и управление качеством окружающей среды

Тема 1. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

Понятие природопользования и виды природопользования. Природные ресурсы. Ресурсный цикл. Управление природопользованием. Основы экономики природопользования. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Экозащитная техника и технологии. Управление качеством окружающей среды.

Раздел 6. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды

Тема 1. Основы экологического права и профессиональная ответственность

Основы экологического права и охрана природы. Объекты природоохранного законодательства. Организация государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности. Правовая охрана окружающей среды в России. Профессиональная ответственность.

Тема 2. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Природоохранные законы и экологические стандарты различных стран мира. Специализированные органы ООН, занимающиеся проблемами охраны окружающей среды

и человека. Международные программы и деятельность международных экологических организаций.

5.2. Содержание тем практических (семинарских) занятий дисциплины

Тема: Человек в среде обитания

1. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-экологического взаимодействия.
2. Адаптация организма человека к условиям среды обитания. Виды адаптации.
3. Экологические болезни человека: причины возникновения и примеры проявления.
4. Качество людей и его критерии.
5. Потребности человека.
6. Клонирование человека.

Тема: Проблемы урбоэкологии

1. Город как экологическая система.
2. Экологические проблемы больших городов.
3. Социальные проблемы больших городов.
4. Пути оптимизации городской среды.
5. Экологическое проектирование городов.

Тема: Экология бытовой среды

1. Бытовая техника и ее влияние на организм человека.
2. Проблемы экологичности продуктов питания в современном мире.
3. Влияние стройматериалов на человека и окружающую среду.
4. Влияние товаров бытовой химии на человека и окружающую среду.
5. Упаковки и их влияние на человека, и окружающую среду.

Тема: Демографические проблемы

1. Масштабы и аспекты проблем народонаселения в процессе исторического развития общества.
2. Демографический взрыв в развивающихся странах: причины и социально-экологические последствия.
3. Пути выхода из ситуации демографического взрыва в развивающихся странах.
4. Демографический переход.
5. Демографические проблемы России и пути их решения.

Тема: Современный экологический кризис

1. Экологические кризисы в истории Земли: причины и последствия.
2. Формирование экологического кризиса в период научно-технической революции.
3. Основные признаки современного экологического кризиса и пути выхода из него.
4. Современные экологические катастрофы.

Тема: Экологические проблемы Амурской области

1. Экологическое состояние среды на территории Амурской области: проблемы и последствия.
2. Экологические последствия работы Зейской и Бурейской ГЭС.
3. Экологические последствия работы космодрома «Свободный».
4. Экологические последствия добычи полезных ископаемых на территории Амурской области.
5. Экологические последствия ведения сельского хозяйства на территории Амурской области.

Тема: Стратегия выживания человечества

1. Судьба цивилизации по прогнозам «Римского клуба» и других исследователей.
2. Сущность концепции устойчивого развития общества.
3. Концепция устойчивого развития России.
4. Концепция коэволюционного развития общества и природы.
5. Концепция ноосферы.
6. Ваши представления о стратегии выживания человечества: проблемы и перспективы.

Тема: Экологический бизнес

1. Понятие и структура экологического бизнеса.
2. Международный опыт в сфере рынка экологических услуг.
3. Экологический бизнес в России.
4. Ваши проекты – предложения по организации экологического бизнеса.

Тема: Природные ресурсы и рациональное их использование

1. Природные ресурсы и их классификация.
2. Проблемы природопользования в современном мире.
3. Основы рационального природопользования.
4. Меры экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Тема: Экозащитная техника и технологии

1. Экобиозащитная техника: понятие, ее использование и значение.
2. Методы и средства защиты атмосферы.
3. Методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
4. Методы и средства защиты почвенного покрова.
5. Защита биотических сообществ.
6. Безотходные и малоотходные технологические процессы.

Тема: Экологический менеджмент

1. Основные принципы охраны окружающей среды и их реализация.
2. Структура международного экологического менеджмента.
3. Органы государственного управления качеством окружающей среды в России.
4. Система управления окружающей средой на предприятии.
5. Экологический контроль: виды, формы и объекты контроля.

Тема: Контроль качества окружающей среды

1. Оценка качества природной среды: понятие, нормирование, нормативы качества.
2. Экологическая экспертиза: понятие, принципы организации, виды, этапы проведения.
3. Экологический паспорт природопользователя: понятие, структура и содержание, значение.
4. Экологический мониторинг и его реализация на региональном уровне.
5. Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС).
6. Экологический аудит: понятие, методы аудита, виды, значение.

Тема: Экологическое право

1. Нормативно-правовая база взаимодействия человека и природы.
2. Права и обязанности граждан, органов управления и руководителей предприятий в области охраны окружающей среды.
3. Понятие экологического правонарушения и ответственность за него.
4. Экологическое право за рубежом.

Тема: Экологическая безопасность

1. Основные критерии и показатели экологической безопасности.
2. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов.
3. Правовое регулирование экологической безопасности.
4. Экологическая безопасность России.

Тема: Экологический риск и его оценка

1. Экологический риск: понятие, виды, значение.
2. Экологические последствия и экологический ущерб при авариях и катастрофах.
3. Методы оценки риска.
4. Методы оценки ущерба.
5. Меры по предупреждению и минимизации экологического риска.

Тема: Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

1. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
2. Международные экологические организации и их деятельность.
3. Международные конференции в области охраны окружающей среды.
4. Международные программы в области охраны окружающей среды.

Тема: Экологическая культура и сознание

1. Нравственный аспект взаимоотношений человека, общества и природы.
2. Экологическая культура человека и общества.
3. Экологическое сознание: понятие, типы, характеристики.
4. Государственная политика в области формирования экологического сознания.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

6.1. Для направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	1	Подготовка по контрольным вопросам собеседования	2
2	2	Подготовка к тестированию по материалам лекций	4
3	3	Подготовка докладов, написание рефератов и подготовка к тестированию	6
4	4	Подготовка докладов, написание рефератов и подготовка к тестированию	11
5	5	Подготовка докладов, подготовка к контрольной работе	8
6	6	Подготовка докладов и подготовка к тестированию	5
7	Итого		36

6.2. Для направления 230400.62 «Информационные системы и технологии»:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в часах
1	1	Подготовка по контрольным вопросам собеседования	6
2	2	Подготовка к тестированию по материалам лекций	12
3	3	Подготовка докладов, написание рефератов и подготовка к тестированию	18
4	4	Подготовка докладов, написание рефератов и подготовка к тестированию	24
5	5	Подготовка докладов, подготовка к контрольной работе	20
6	6	Подготовка докладов и подготовка к тестированию	10
7	Итого		90

7. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Для направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»:

Разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Σ общее количество компетенций
		ОК-1	ОК-5	ОК-9	ОК-10	
Раздел 1. Введение в экологию и системный подход	2				+	1
Раздел 2. Уровни организации жизни на земле и экологические факторы	4				+	1
Раздел 3. Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	8	+		+		2
Раздел 4. Основы социальной экологии,		+		+		2

Разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Σ общее количество компетенций
		ОК-1	ОК-5	ОК-9	ОК-10	
экологические стратегии	12					
Раздел 5. Основы природопользования и управление качеством окружающей среды	3	+	+	+		3
Раздел 6. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	7	+	+	+		3
Итого	36	4	2	4	2	12

7.2. Для направления 230400.62 «Информационные системы и технологии»:

Разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Σ общее количество компетенций
		ОК-8	ОК-10	ПК-14	ПК-18	
Раздел 1. Введение в экологию и системный подход	2		+			1
Раздел 2. Уровни организации жизни на земле и экологические факторы	4		+	+		2
Раздел 3. Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	10	+			+	2
Раздел 4. Основы социальной экологии, экологические стратегии	14	+	+			2
Раздел 5. Основы природопользования и управление качеством окружающей среды	13	+		+	+	3
Раздел 6. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	11	+		+		2
Итого	54	4	3	3	2	12

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии реализуются в ходе выполнения таких видов учебной работы как: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студентов.

При проведении занятий используются следующие активные формы: просмотр научного фильма, подготовка эссе, ролевая игра, метод дискуссии и дебатов.

8.1. Для направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника»: удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме – 20% (7,2 часа).

Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
Экологические проблемы Амурской области	2	Ролевая игра
Современный экологический кризис	3,2	Научный фильм,

		подготовка эссе
Экологическое право	2	Дискуссия и дебаты

8.2. Для направления 230400.62 «Информационные системы и технологии»: удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме – 10% (5,4 часа).

Тема занятия	Количество часов	Форма занятия
Экологические проблемы Амурской области	2	Ролевая игра
Современный экологический кризис	1,4	Научный фильм, подготовка эссе
Экологическое право	2	Дискуссия и дебаты

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

Образцы различных видов оценочных средств по дисциплине представлены ниже.

Материалы собеседования по разделу 1:

1. Что изучает наука экология?
2. Каковы цели и задачи экологии?
3. Назовите основные разделы экологии, что в них рассматривается?
4. В связи с чем экология является актуальной наукой?
5. Для чего знание основ экологии необходимо любому будущему специалисту?
6. Назовите особенности экологии как науки.
7. Почему в экологии необходимо использовать системный подход или основы синергетики?

Тестовые задания к разделу 2:

Тема 1:

1. Оболочка земли, населенная живыми организмами называется:

- А) биосферой
- Б) тропосферой
- В) биогеоценозом
- Г) экосферой

2. Устойчивое развитие биосферы достигается:

- А) биологическим разнообразием, экологическим мониторингом, экологической деятельностью человека
- Б) экологической деятельностью человека, защитными экранами, мониторингом
- В) биологическим разнообразием, защитными экранами, экологической деятельностью человека

3. Жизнь простирается в гидросфере на глубину:

- А) 200 м
- Б) 2 000 м
- В) 11 000 м
- Г) 1 000 м

4. Способность живых организмов к авторегуляции и поддержанию гомеостаза является подтверждением справедливости:

- А) закона Б. Коммонера: «природа знает лучше»
- Б) принципа Ле-Шателье
- В) целостности (холизма) мира
- Г) закона больших чисел

5. Граница биосферы в атмосфере проходит на высоте:
- самой высокой горной вершины (Эверест)
 - расположения озонового слоя
 - расположения обитаемых космических аппаратов
 - 2 км от поверхности земли
6. Магнитосфера защищает Землю от
- ультрафиолетового излучения
 - от метеоритов
 - от плазмы солнечного ветра
 - все ответы верны
7. Энергетическая функция живого вещества заключается в том, что:
- происходит разложение косного вещества, трансформация разложения мертвого вещества
 - растение впитывает солнечный свет, аккумулирует солнечную энергию в химические связи, создавая тем самым органическое вещество
 - происходит избирательное накопление рассеянных элементов
 - все варианты не верны
8. Важнейшим свойством собственно природной среды является:
- самовосстановление
 - природная обособленность
 - саморазрушение
 - замкнутость

Темы рефератов к разделу 3:

- Взаимодействие общества и природы.
- Масштабы и уровни антропогенного воздействия на окружающую среду.
- Взаимодействие и трансформация загрязнений в окружающей среде.
- Состояние окружающей среды в России и в мире.
- Здоровье и загрязнение окружающей среды.
- Атомная энергетика: влияние на окружающую среду.
- Пути выхода из экологического кризиса.
- Проблема сохранения видового разнообразия в биосфере.
- Проблемы загрязнения околоземного космического пространства.
- Экологические последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве.
- Проблема бытовых отходов и пути ее решения.
- Влияние энергетики на окружающую среду.
- Экологические последствия техногенных аварий.
- Проблема радиоактивных отходов и пути ее решения.
- Проблема кислотных дождей.
- Проблема разрушения озонового слоя.
- Проблема глобального изменения климата планеты.
- Экологические проблемы урбанизированных территорий.
- Экологические последствия строительства гидроэлектростанций.
- Экологические последствия космической деятельности.
- Экологические последствия активности земных недр.
- Масштабы и экологические аспекты проблем народонаселения.
- Демографические проблемы России и Дальневосточного региона.
- Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис.
- Современные экологические катастрофы.

Контрольные вопросы к разделу 5:

- В чем различия между реальными и потенциальными ресурсами?
- Чем природные условия отличаются от природных ресурсов?
- Истощаемы ли природные ресурсы практически и почему?
- Приведите примеры ресурсов с высокой и низкой степенью истощаемости.

5. Что такое ресурсный цикл и чем он отличается от природных и техногенных циклов?
6. В чем различия рационального и нерационального природопользования?
7. Что представляет собой природно-ресурсный потенциал?
8. От чего зависит экономическая эффективность производства?
9. В чем состоят достоинства и недостатки отраслевого принципа планирования и управления в природопользовании?
10. Как Вы считаете, можно ли полностью заменить отраслевое природопользование на территориальное? Почему?

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ/ЭКЗАМЕНУ:

1. Какова структура современной экологии, ее задачи. Как в них отражается требование формирования нового мировоззрения и новой стратегии выживания человечества?
2. В чем заключается сущность системного подхода в экологии?
3. Дайте обзор основных свойств систем и закономерностей их функционирования и развития (на примере экосистемы).
4. Какими главными свойствами должны обладать материальные системы, чтобы считаться живой?
5. Дайте определение биосфере. Какие факторы определяют ее границы? Из каких составляющих состоит биосфера (по Вернадскому)?
6. Благодаря каким свойствам и функциям биосферы можно утверждать, что совокупность живых организмов обладает средообразующей и средорегулирующей функциями?
7. Охарактеризуйте основные оболочки Земли, их химический состав и экологические функции.
8. Какие факторы формируют экосистемы? Приведите их классификации и проиллюстрируйте ответ примерами.
9. Раскройте общие закономерности действия экологических факторов, и какие пути адаптации к ним существуют у живых организмов?
10. Дайте определение экосистеме и охарактеризуйте ее пространственную и видовую структуру. Приведите примеры.
11. Назовите основные категории организмов, образующих трофические цепи. Укажите их роль в осуществлении круговорота вещества и энергии в экосистеме.
12. Дайте определение экологической нише. Чем это понятие отличается от понятия «местообитание»? Приведите правило их «занятия».
13. Охарактеризуйте взаимосвязи организмов в экосистемах, приведите примеры.
14. Приведите примеры взаимоотношений живых организмов, какую роль в экосистемах они играют?
15. Раскройте понятие – динамика и развитие экосистемы, виды динамики, закономерности развития экосистемы. Приведите примеры.
16. Что такое популяция? Приведите примеры. Раскройте структурную характеристику популяции и охарактеризуйте ее.
17. Охарактеризуйте динамику популяции и пути поддержания динамического равновесия популяции со средой.
18. Охарактеризуйте взаимоотношения между Обществом и Природой в процессе исторического развития, связанное со сменой экологических ниш человека, как это повлияло на развитие экологического кризиса?
19. Приведите основные различия системных процессов в биосфере и в человеческом обществе.
20. Охарактеризуйте влияние человека на атмосферу, его причины и последствия.
21. Охарактеризуйте влияние человека на гидросферу, его причины и последствия.
22. Охарактеризуйте влияние человека на литосферу, его причины и последствия.
23. Охарактеризуйте влияние человека на биосферу, его причины и последствия.

24. Какова структура среды обитания современного человека? Дайте характеристику ее составляющих.
25. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? Какие болезни они обуславливают?
26. Раскройте классификации потребностей человека. Как качество жизни людей зависит от их потребностей? Обоснуйте ответ.
27. Дайте характеристику вредных факторов бытовой среды: виды факторов и их влияние на организм человека и окружающую среду.
28. В чем выражается демографический кризис? Каковы его причины в развивающихся странах и социально-экологические последствия?
29. Что необходимо предпринять человечеству, чтобы выйти из ситуации демографического взрыва?
30. Дайте характеристику демографической ситуации в России, какие пути решения из этой ситуации Вы можете предложить?
31. Дайте характеристику экологической системы городской среды. В чем заключается ее отличие от естественных экосистем?
32. Раскройте социально-экологические проблемы больших городов, какие пути решения этих проблем Вы можете предложить?
33. Какие экологические кризисы в истории биосферы Вы знаете? В чем была их причина? Каковы их последствия?
34. Какие пути выхода из современного экологического кризиса Вам известны? Обоснуйте свою точку зрения на этот счет.
35. Раскройте причины, типы и экологические последствия экологических катастроф.
36. Охарактеризуйте экологическую ситуацию в Амурской области. Приведите примеры экологических проблем Амурской области.
37. Раскройте современные концепции биосферы как общепланетарной экосистемы.
38. Назовите и охарактеризуйте основные принципы охраны окружающей среды.
39. Какие учреждения относятся к категории органов государственного управления качеством окружающей среды, какова их деятельность?
40. Что подразумевается под государственным экологическим контролем, охарактеризуйте виды и объекты контроля?
41. Каким образом проводится оценка качества природной среды, и какие критерии оценки качества окружающей среды Вы знаете? Охарактеризуйте данные критерии.
42. Охарактеризуйте экологический паспорт природопользователя.
43. Раскройте сущность экологической экспертизы: понятие, виды, принципы проведения, этапы. В каких случаях проводится экологическая экспертиза?
44. Что подразумевается под мониторингом окружающей среды? Раскройте виды мониторинга, методы мониторинга, его значение.
45. Что входит в систему оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС), основные этапы и значение ОВОС.
46. Что такое экологический аудит, охарактеризуйте принципы организации, виды и значение экоаудита.
47. Дайте понятие экологического бизнеса и охарактеризуйте его направления. Приведите примеры или проекты по организации экологического бизнеса за рубежом и в России.
48. Раскройте проблемы природопользования и основные принципы рационального природопользования.
49. Охарактеризуйте меры экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования.
50. Раскройте понятие «экобиозащитная техника». Каково в целом экологическое значение техники?
51. Какие основные принципы создания безотходных и малоотходных производств вам известны? Назовите принципиальное отличие малоотходной технологии от безотходной.

52. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты атмосферы.
53. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
54. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты почвенного покрова и биотических сообществ.
55. Назовите основные критерии и показатели экологической безопасности и охарактеризуйте ее на различных уровнях организации жизни.
56. Дайте характеристику экологической безопасности в России.
57. Что такое экологический риск, какие существуют методы оценки риска и ущерба?
58. Приведите и охарактеризуйте меры по предупреждению и минимизации экологического риска.
59. Раскройте структуру нормативно-правовой базы взаимодействия человека и природы.
60. Что подразумевается под понятием «экологическое правонарушение» и какие виды экологической ответственности Вы знаете?
61. Назовите международные экологические организации. Какова их деятельность?
62. В чем заключается роль международного сотрудничества в области охраны окружающей среды? Какие проводились международные конференции, и какие основные программы были на них сформулированы?
63. Какова роль общественных движений в решении проблем современного экологического кризиса? Раскройте типы, цели и методы действия общественного экодвижения.
64. Что подразумевается под экологической культурой, каковы истоки ее формирования, формы и перспективы развития?
65. Дайте пояснение термину «экологическое сознание». Какие типы экосознания Вам известны? Каковы условия его формирования?

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
3. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.

б) дополнительная литература:

1. Горелов А.А. Экология: учеб. /А.А. Горелов. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
2. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учеб.: рек. УМО / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. – М.: Академия, 2008. – 601 с.
3. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
4. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
5. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие: рек. УМО / С.И. Колесников. – 3-е изд. – М.: Дашков и К; Ростов н/Д: Акедем-центр, 2009. – 384 с.
6. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 5-е, 6-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 576 с.
7. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
8. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2004. – 622 с.
9. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.

10. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
11. Прищеп Н.И. Экология: практикум: учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ / Н.И. Прищеп. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 272 с.
12. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.
13. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

в) периодические издания:

1. «ЭКО»;
2. «Экологическое право»;
3. «Экология»;
4. «Экология и жизнь»;
5. «Экология и промышленность России»;
6. «Экология производства».

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания
2	Электронная библиотечная система « Университетская библиотека- online » www.biblioclub.ru	ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами и преподавателями, так и специалистами-гуманитариями.
3	Консультант +	Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение, статьи.
4	Гарант	Справочно-правовая система. Содержит законодательную базу, нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности и безопасности труда.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Телеаппаратура и мультимедийный аппарат (все – в стандартной комплектации для лекционных, практических занятий); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Рейтинг по дисциплине – это комплексная оценка работы студента по дисциплине, которая дает информацию о состоянии учебной успеваемости студента по данной дисциплине в конце семестра. Рейтинг по дисциплине также позволяет студентам оценивать уровень своей подготовки и активности, а преподавателю – сравнивать рейтинг студентов между собой.

В ходе изучения дисциплины «Экология» используются следующие виды рейтинга: стартовый, текущий, теоретический, контрольный.

Стартовый рейтинг содержит задания по разделам ранее изученных дисциплин (в школе или во время обучения в вузе), которые являются основой для изучения данной дисциплины. Стартовый рейтинг проводится письменно и устанавливается максимальное количество баллов равно 5 баллам.

Текущий рейтинг представляет собой совокупность оценок в баллах за выполнение контрольных мероприятий в течение цикла. Он составляет не более 60 баллов.

Теоретический рейтинг – оценка, полученная студентом при сдаче зачета/экзамена по дисциплине. Он составляет не более 35 баллов.

Контрольный рейтинг – это совокупность рейтинговых оценок по всем контрольным мероприятиям, выполняемым в ходе изучения дисциплины: стартового, текущего, теоретического рейтинга. Общее количество баллов контрольного рейтинга – 100.

Текущий рейтинг складывается из следующих компонентов:

- 1) посещение лекций
- 2) выполнение тестовых и самостоятельных заданий для текущего контроля
- 3) работа на семинарских занятиях
- 4) собеседование по теме занятия
- 5) выполнение контрольных работ
- 6) выполнение индивидуальных домашних заданий.

Бонусные (премиальные) баллы по дисциплине могут начисляться за выполнение исследовательских работ, изучение дополнительного материала, участие в экологической олимпиаде, научной конференции. Общее количество бонусных баллов – 5.

Штрафные баллы по дисциплине начисляются за пропуск занятий без уважительной причины, несвоевременное выполнение предусмотренных программой заданий. Штрафные баллы за несвоевременное выполнение домашних заданий начисляются по 20% от максимального балла за данную работу за каждую неделю просрочки.

Бонусы и штрафы учитываются в сумме баллов только контрольного рейтинга.

Календарный план занятий и текущий рейтинг по дисциплине «Экология»

№	Тема раздела	Вид занятий	Кол. час. для напр. 230100.62/230400.62	Расчетные единицы
1	Введение в экологию и системный подход	лекц.	2/2	5
2	Уровни организации жизни на Земле и экологические факторы	лекц.	4/4	10
3	Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса	лекц. сем.	8/10	40
4	Основы социальной экологии, экологические стратегии	лекц. сем.	12/14	60
5	Основы природопользования и управление качеством окружающей среды	лекц. сем.	3/11	10
6	Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды	лекц. сем.	7/11	25
	Итого		36/54	150

150 расчетных единиц соответствует 60 баллам

Учет рейтинга для итоговой оценки знаний проводится согласно Положению о рейтинге кафедры БЖД.

Для дисциплины с итоговым контролем в виде Зачета действуют следующие правила.

Если к моменту проведения зачета студент набирает 51 и более баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Устранение задолженностей по отдельным контролируемым темам дисциплины в рамках текущего контроля может проводиться в форме дополнительного контрольного опроса по материалу тем дисциплины, по которым студент желает повысить балл. По желанию студента ему дается право не более одного раза пройти дополнительный контрольный опрос по этим темам.

Устранение задолженности студента по отдельным контролируемым темам дисциплины может проходить в течении семестра в часы дополнительных занятий или консультаций, установленных в расписании. Устранение задолженности по текущему контролю для

допуска студента к зачету проводится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

Для дисциплины с итоговым контролем в виде Экзамена действуют следующие правила.

Учебная деятельность студента по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале. По дисциплине с экзаменом границы оценки задаются следующим образом:

менее 51 балла – «неудовлетворительно»

от 51 до 74 баллов – «удовлетворительно»

от 75 до 90 баллов – «хорошо»

от 91 до 100 баллов – «отлично»

Текущий рейтинг по дисциплине составляет 60 баллов.

По результатам экзамена студент может набрать 35 баллов.

Премиальные баллы не учитываются в сумме баллов текущего контроля и не превышают 5 баллов.

Минимальное значение рейтинговой оценки, набранной студентом по результатам текущего контроля по всем видам занятий, при котором студент допускается к сдаче экзамена, составляет 40 баллов. Студент, набравший к моменту окончания семестра менее 40 баллов по текущему контролю, считается не выполнившим график учебного процесса, аттестуется по дисциплине неудовлетворительно и к экзамену не допускается.

Студент, пропустивший занятия по уважительной причине, имеет право устранить задолженность и повысить свой рейтинговый балл. Устранение задолженностей по отдельным темам дисциплины в рамках текущего контроля проходит в течение семестра в часы индивидуальных консультаций преподавателя.

Студент, получивший по результатам текущего контроля и экзамена рейтинговую оценку по дисциплине менее 51 балла, аттестуется неудовлетворительно и ликвидирует задолженность в установленном порядке (согласно положению о курсовых экзаменах и зачетах).

2 Краткое изложение программного материала

Раздел 1. Введение в экологию и системный подход

Тема 1. Введение в экологию

План лекции:

1. Экология: определение, структура, предмет и задачи курса, понятия.
2. История развития экологии.
3. Причины обострения взаимоотношений человека и природы в современных условиях. Экологический кризис.
4. Значение экологического образования и воспитания.

Цель: получить представление об экологической ситуации и роли экологии как науки.

Задачи:

- 1) сформировать представление об экологии как науки;
- 2) научиться выявлять причинно-следственные связи влияния человека на природу;
- 3) сформировать представление о значении экологического образования и воспитания.

Экология – это наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с окружающей их средой обитания. Разделы экологии: общая экология; биоэкология; геоэкология; экология человека; социальная экология; прикладная экология. Задачи экологии: исследование закономерностей организации жизни на Земле, в том числе в связи с антропогенным воздействием; создание научной основы рационального использования природных ресурсов;

прогнозирование изменений природы под влиянием деятельности человека; сохранение среды обитания человека. Фундаментальным понятием в экологии является экосистема.

Объем антропогенного воздействия на природу и окружающую человека среду в XX веке стал слишком велик и приблизился к пределу устойчивости биосферы, а по некоторым параметрам и превзошел его. Природа отвечает на возрастающее антропогенное давление часто непредвиденными изменениями, создающими экологическую опасность. Человек оказался в ловушке противоречия между своей консервативной биологической сущностью и нарастающим отчуждением от природы.

Человечество XX века приобрело черты цивилизации потребления, экономика которой поддерживается преимущественно за счет провокации большого числа вторичных, факультативных (необязательных) потребностей. Именно их удовлетворение ведет в основном к избыточной техногенной нагрузке на природу и на окружающую человека среду. Экологические проблемы человечества тесно сопряжены с экономическими и социальными. Региональные экологические проблемы часто становятся прямым источником имущественного неравенства, социальных и геополитических коллизий. В этих основных аспектах нашего существования и заключаются причины обострения взаимоотношений человека и природы и формирование в целом экологического кризиса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.

2. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

Тема 2. Системный подход в экологии. Биосфера и человек

План лекции:

1. Положения теории систем в экологии.
2. Системные законы экологии и их связь с фундаментальными законами природы.
3. Причинные взаимосвязи и системное поведение.
4. Биосфера и человек с точки зрения системного подхода.

Цель: познакомиться с системным подходом в экологии.

Задачи:

- 1) сформировать представление о системных законах в экологии;
- 2) научиться приводить примеры функционирования системных законов в природе.
- 3) научиться давать оценку взаимодействия биосферы и человека с точки зрения системного подхода.

Согласно общей теории систем, система – это реальная или мыслимая совокупность частей, целостные свойства которой определяются взаимодействием между частями (элементами) системы. В материальном мире существуют определенные иерархии – упорядоченные последовательности соподчинения и усложнения. Они служат эмпирической основой системологии. Все многообразие нашего мира можно представить в виде трех последовательно возникших систем. Это природная, социальная и техническая системы. Объединение систем из разных иерархий приводит к смешанным классам систем — экологическим или экономическим.

Основные свойства и закономерности развития систем: эмерджентность системы; принцип необходимого разнообразия элементов; принцип устойчивости и самосохранения; принцип Ле Шателье; принцип велосипеда; принцип эволюции.

Системные законы макроэкологии: всё связано со всем; всё должно куда-то деваться; ничто не дается даром; природа знает лучше.

Биосфера и человек имеют системную взаимосвязь. Биосфера сформировала человека, человек влияет на биосферу и все ее компоненты. Данное воздействие имеет в основном отрицательное значение. Законы взаимодействия биосферы и человека: закон не-

обратимости взаимодействия человек-биосфера; правило старого автомобиля, закон исторической необратимости, закон Дансеро, законы Реймерса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.

Раздел 2. Уровни организации жизни на Земле

Тема 1. Биосферный уровень организации жизни

План лекции:

1. Основные закономерности функционирования геосфер (магнитосфера, атмосфера, гидросфера, литосфера), их структура, химический состав и экологические функции.
2. Структура биосферы, ее границы и функции.
3. Закономерности эволюции биосферы.

Цель: познакомиться с общепланетарным и биосферном уровнях организации жизни.

Задачи:

- 1) сформировать представление о закономерностях функционирования географических оболочек и их экологических функциях;
- 2) сформировать знания о биосфере согласно учению Вернадского В.И.

Магнитосфера – это первая защитная оболочка Земли, обусловленная магнитным полем, возникающем в результате относительного движения твердого и жидкого ядра планеты. Экологическая функция: отталкивает солнечный ветер (плазму) и не даёт возможности проникнуть на поверхность Земли ионизирующей радиации. Атмосфера – это газовая оболочка Земли, состоящая из нескольких слоев. Химический состав атмосферы: 78% - азот; 21% - кислород; 0,9% - аргон; 0,03-0,04% - углекислый газ. Экологические функции: озоновый слой защищает Землю от жесткого ультрафиолетового излучения; участвует в формировании климата на планете; является источником осадков; среда жизни живых организмов. Гидросфера – это водная оболочка нашей планеты. Химический состав гидросферы: 98% - соленая вода; 2% (28,25 млн. км³) - пресная вода. Пресная вода в основном сосредоточена в ледниках. Экологические функции: жизнь произошла в воде и развивается в воде; участвует в перераспределении органического вещества на планете; участвует в формировании климата; среда обитания живых организмов. Литосфера – земная оболочка планеты, которая представлена тремя слоями: осадочные породы; гранит; базальт. Экологические функции литосферы: среда жизни живых организмов во всем их многообразии; участвует в рельефообразовании; участвует в формировании климата. Биосфера – это совокупность частей земных оболочек, которая заселена живыми организмами, находится под их воздействием и занята продуктами их жизнедеятельности. Границы биосферы: в атмосфере – 25 км (до озонового слоя); в гидросфере – 11 км (вся гидросфера); в литосфере – 3 км в глубину. Общие закономерности эволюции биосферы: закон космических воздействий; закон биогенной миграции атомов; закон сохранения материи; закон сохранения информационной структуры; закон экодинамики; закон самоконтроля и саморегуляции; закон автоматического поддержания глобальной среды обитания; закон ускорения эволюции; закон внезапного усиления патогенности. Структура биосферы: живое вещество; косное вещество; биогенное вещество; биокосное вещество.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.

2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Перельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

Тема 2. Экосистемный уровень организации жизни. Взаимоотношение организма и среды

План лекции:

1. Структура экосистемы. Понятие экологической ниши. Энергетика и продуктивность экосистемы.
2. Динамика экосистем: закономерности развития; сукцессия, ее виды.
3. Взаимоотношение организма и среды.

Цель: познакомиться с экосистемным уровнем организации жизни.

Задачи:

- 1) сформировать знание об экосистемах различного уровня;
- 2) сформировать представление о динамике экосистем, закономерностях ее развития.
- 3) сформировать представление о взаимодействии организмов в экосистеме;

Экосистема – это пространственно определенная совокупность живых организмов и среды их обитания, объединенные круговоротом веществ и потоком энергии (Тенсли, 1935 г.). Пространственная структура включает абиотический и биотический компонент. Под видовой структурой понимается количество видов, образующих экосистему, а также соотношение их численности. Трофическая структура включает: продуцентов, консументов, редуцентов. Экологическая ниша – это место организма в природе и весь образ его жизнедеятельности, включающий отношение к факторам среды, видам и способам пищи, времени питания, местам размножения, места укрытий и т.д.

Динамика и развитие экосистем: циклическая и нециклическая динамика. Интродукция и сукцессия (первичная и вторичная). Общие закономерности сукцессионного развития экосистем: на начальных стадиях сукцессионного развития экосистемы её видовое разнообразие незначительно, продуктивность и биомасса минимальны; с развитием экосистемы увеличивается количество взаимосвязей между организмами; по мере сукцессионного развития экосистемы уменьшается количество свободных экологических ниш. В связи с этим по мере развития экосистемы уменьшается вероятность всплеск численности отдельных видов; со временем в экосистеме активизируются процессы круговорота веществ и потока энергии; развитие экосистемы заканчивается формированием относительно мало изменяющейся экосистемы, это так называемая климаксовая экосистема; в зрелой стадии климаксового сообщества (не старческой) биомасса достигает максимальных значений.

Взаимоотношения организмов в экосистеме: внутривидовые, межвидовые, топическая, форическая, фабрическая, трофическая.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

Тема 3. Популяционный уровень организации жизни

План лекции:

1. Популяционный уровень организации: структура и динамика популяций.
2. Механизмы регулирования численности популяций.
3. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения.

Цель: познакомиться с популяционным уровнем организации жизни.

Задачи:

- 1) сформировать знание о популяции;
- 2) сформировать представление о механизмах регулирования численности популяций;
- 3) научиться различать внутривидовые и межвидовые взаимоотношения организмов.

Популяция – это элементарная группировка живых организмов определенного вида, обладающая всеми необходимыми условиями для поддержания своей численности длительное время в постоянно изменяющихся условиях среды.

Структура популяций: половая, возрастная, территориальная, этологическая (поведенческая), экологическая.

В основе динамики популяций лежат следующие динамические показатели: биотический потенциал, рождаемость, смертность, прирост, темп роста, расселение. Экологическая стратегия – это общая характеристика роста и размножения конкретного вида, которая зависит от биологии этого вида, а также условий среды обитания. Гомеостаз популяции – это процесс поддержания динамического равновесия популяции со средой как целостной биологической системы.

Механизмы регулирования: территориальная агрессия; маркировка территории; смягченные формы, не сопровождающиеся гибелью особей; жесткие формы, сопровождающиеся гибелью особей.

Внутривидовые взаимоотношения: внутривидовая конкуренция, каннибализм, половые взаимоотношения, забота о потомстве. Межвидовые взаимоотношения: нейтрализм, симбиоз, комменсализм, аменсализм, аллелопатия, межвидовая, хищничество, паразитизм.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.

2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

Тема 4. Экологические факторы окружающей среды

План лекции:

1. Окружающая среда и факторы среды, их классификации.
2. Закономерности действия абиотических и биотических факторов и механизмы адаптации организмов к ним.
3. Важнейшие факторы среды, являющиеся ресурсами биосферы.

Цель: познакомиться с экологическими факторами среды обитания.

Задачи:

- 1) сформировать представление о среде обитания и факторах среды обитания;
- 2) сформировать представление о закономерностях действия экологических факторов;
- 3) сформировать представление о важнейших факторах среды обитания.

Экологический фактор — это какой-либо элемент или параметр среды, способный оказывать влияние на живые организмы и непосредственно воздействует на характер и интенсивность протекающих в экосистеме процессов.

Классификации экологических факторов: по своей природе: абиотические, биотические, антропогенный; по характеру изменения во времени: регулярно-периодические; нерегулярные (непериодические); направленные; по способу действия: прямые, косвенные; по степени важности для живого организма: ведущие, фоновые.

Общие закономерности действия экологических факторов: закон взаимосвязи факторов; закон взаимозаменяемости факторов; закон оптимума; закон ограничивающего фактора или закон минимума; закон толерантности или выносливости; закон режима фактора; закон регуляции факторов.

Пути адаптации организмов к экологическим факторам: активный, пассивный, избегание неблагоприятных условий.

Характеристика основных экологических факторов: свет, температура, влажность, гидрологический, орографический, эдафический, биотический факторы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

Раздел 3. Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса

Тема 1. Окружающая среда и здоровье человека

План лекции:

1. Экология и здоровье человека.
2. Состояние окружающей среды, факторы среды и их влияние на организм человека.
3. Экологически обусловленные болезни человека.

Цель: познакомиться с влиянием окружающей среды на здоровье человека.

Задачи:

- 1) сформировать представление об экологических аспектах здоровья человека;
- 2) сформировать знания о влиянии окружающей среды на здоровье человека;
- 3) сформировать представление об экологически обусловленных болезнях человека.

Окружающая среда в широком смысле слова – это все существующее, наш мир в многообразии его форм, сложная саморегулирующаяся система земных предметов и явлений. Для человека окружающая среда – единственный источник существования. Как биологический вид он нуждается в определенных температуре, давлении, составе атмосферного воздуха, природной воде с примесью солей, растениях и животных.

Экология и здоровье, неотделимые понятия, так как от состояния окружающей среды зависит здоровье человека. Экологические аспекты здоровья включают образ жизни человека, его генетические особенности, качество жизни человека, состояние окружающей среды. Загрязненная окружающая среда в современном мире негативно влияет на здоровье человека. Это обусловлено воздействием загрязняющих химических веществ, воздействием электромагнитных полей, тепловое и радиоактивное излучение, постоянное шумовое воздействие, различные виды биологического загрязнения.

Группы веществ, вызывающие экологические болезни, связанные с антропогенным загрязнением: канцерогены – вызывают злокачественные новообразования, мутагены – вызывают нарушение в структуре и числе хромосом, тератогены – вызывают пороки индивидуального развития, эмбриогены – вызывают нарушение эмбрионального развития, нитраты (азотные соединения) – в легкой форме вызывают гипоксию, в тяжелой – заболевание цианоз или удушье, тяжелые металлы (свинец, кадмий, ртуть) – вызывают различные формы отравлений организма и в тяжелых случаях – заболевания, аллергены – вызывают различные формы аллергии (кожные дерматиты, бронхиты, астму).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горелов А.А. Экология: учеб. /А.А. Горелов. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
2. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.
3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды

План лекции:

1. Научно-технический прогресс и его влияние на окружающую среду.
2. Современный экологический кризис, его особенности. Масштабы воздействия человека на природу.
3. Глобальные экологические проблемы и экологические проблемы в России.

Цель: познакомиться с признаками современного экологического кризиса и глобальными экологическими проблемами.

Задачи:

- 1) сформировать представление о влиянии научно-технического прогресса на окружающую среду;
- 2) научиться давать оценку основным признакам современного экологического кризиса;
- 3) сформировать представление о масштабах воздействия человека на биосферу;
- 4) сформировать представление о глобальных экологических проблемах и экологических проблемах России.
- 5) сформировать умение осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий.

Ускорителем столь серьезных преобразований в природе, повлекших за собой отрицательные процессы в биосфере, стал технологический прогресс, а катализатором - научно-технический прогресс (НТП). Неумеренное, хищническое изъятие ресурсов оборачивается катастрофическим обеднением запасов недр и органического мира, вызывает нарушение структуры почвенного покрова, ухудшение состояния воздуха и воды. Деградация наземных экосистем напрямую связана с разрушением почвенного покрова, обезлесиванием, уменьшением биоразнообразия. Энергетические проблемы современного мира связаны со стремительным уменьшением казавшихся неисчерпаемыми таких источников энергии, как нефть, газ, уголь. Продовольственная проблема неизбежно связана с прогрессирующим ростом населения. Таким образом, в современном мире существует несколько глобальных экологических кризисов.

Загрязнение окружающей среды - это внесение в экосистему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, которые нарушают процессы круговорота веществ и потоков энергии в данной экосистеме.

Виды загрязнений: 1) по принципу масштабности: локальные, региональные и глобальные; 2) по происхождению: естественное и антропогенное; 3) по своей природе загрязнение: химическое, физическое и биологическое; 4) по объектам загрязнения различают загрязнение атмосферного воздуха (атмосферы); загрязнение поверхностных и подземных вод (гидросферы); загрязнение почвы (литосферы); загрязнение биосферы.

Основные источники антропогенного загрязнения атмосферы: теплоэнергетика (тепловые, атомные электростанции, котельные), черная и цветная металлургия, химическое производство, выбросы автотранспорта. Глобальные проблемы атмосферы их причины и последствия: парниковый эффект; разрушение озонового слоя; выпадение кислотных дождей.

Основные источники загрязнения гидросферы: сброс в водоемы неочищенных сточных вод промышленными предприятиями, сброс в водоемы неочищенных сточных вод жилищно-коммунальным хозяйством, смыв пестицидов и минеральных удобрений ливневыми осадками, газодымовые выбросы промышленных предприятий, утечки нефти и нефтепродуктов при их добыче и транспортировке. Глобальные проблемы гидросферы их причины и последствия: эвтрофикация пресноводных экосистем; накопление химических токсикантов; истощение подземных и поверхностных вод.

Основные источники загрязнения литосферы: сельское хозяйство, использование пестицидов, добыча полезных ископаемых, строительные работы, загрязнение токсичными веществами от промышленных предприятий, утечки нефти и нефтепродуктов от нефтепроводов. Глобальные проблемы литосферы их причины и последствия: эрозия почв, опустынивание, деградация природных ландшафтов, химическое загрязнение земель.

Глобальные проблемы биосферы их причины и последствия: массовое сведение лесов умеренных и тропических широт, уничтожение животного мира, рост патогенности микроорганизмов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
3. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.
4. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

Тема 3. Пути выхода из современного экологического кризиса

План лекции:

1. Совершенствование технологических процессов.
2. Экономизация производства.
3. Экологизация просвещения и международное сотрудничество.
4. Природоохранные мероприятия, административно-правовые меры защиты окружающей среды.

Цель: познакомиться с путями выхода из современного экологического кризиса.

Задачи:

- 1) сформировать знания о способах снижения антропогенного воздействия на природу;
- 2) научиться выявлять оптимальные пути выхода из современного экологического кризиса.

Совершенствование технологических процессов включает такие меры как совершенствование систем очистки от выбросов, сбросов и отходов загрязняющих веществ, создание безотходных или малоотходных технологий на перерабатывающих предприятиях. Экономизация производства включает рациональное использование природных ресурсов, ресурсосберегающие технологии при добыче сырья, переработка отходов и их использование как вторсырья, применение альтернативных источников энергии. Данные меры позволят существенным образом экономить запасы природно-ресурсного потенциала планеты. Экологизация просвещения связано с возможностью информировать общество о современной экологической ситуации через средства массовой информации, образовательные ресурсы, экологические акции, экологическое движение. Развитие международного сотрудничества позволит комплексно решать глобальные экологические проблемы различными странами, даст возможность решения проблемы использования странами многонациональных ресурсов. Природоохранные мероприятия и административно-правовые меры позволят решать экологические проблемы на законодательном уровне.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
3. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
4. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.

Раздел 4. Основы социальной экологии, экологические стратегии

Тема 1. Законы социальной экологии и их реализация в общественной системе

План лекции:

1. Основные понятия и задачи социальной экологии.
2. Законы развития общественной системы.
3. Место человека в природной системе.

Цель: рассмотреть социально-экологические законы развития общественной системы.

Задачи:

- 1) сформировать представление о социальной экологии;
- 2) научиться понимать социально-экологические законы развития общественной системы;
- 3) сформировать представление о месте человека в природной системе.

Социальная экология – это комплекс научных знаний, изучающих связь общественных структур, а также связь человека с природной и социальной средой их обитания. Задачи социальной экологии: определение места и роли человека в биосфере, а также выработка способов определения оптимальных условий его жизни и развития; выявление общих законов функционирования и развития общественных систем; изучение влияния природных факторов на процессы социально-экономического развития общества; изучение влияния среды обитания и общественных факторов на человека, а также влияние человека на окружающую среду; гармонизация взаимоотношений между обществом и природой.

В методологическом аппарате социальной экологии выделяют три основные группы методов: информационные, математические, нормативно-технологические. Информационные методы, в свою очередь, делятся на социологические и биосферологические.

Систему основных законов социальной экологии сформулировал Н.Ф. Реймерс: правило социально-экологического равновесия; правило культурного управления развитием; правило социально-экологической замены; правило исторической необратимости; правило старого автомобиля. Законы П. Дансеро: закон необратимости взаимодействия «человек-биосфера»; закон меры преобразования природных систем.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
2. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 3-е изд., стер. – М.: Дрофа, 2004. – 622 с.

Тема 2. Общественная система, понятие, особенности развития

План лекции:

1. Динамика и развитие общественной системы.
2. Происхождение и биосоциальная эволюция человека.
3. Экологические ниши человека и возможности ее изменения.
4. Экологические стратегии выживания общественной системы.

Цель: познакомиться с особенностями развития общественной системы.

Задачи:

- 1) сформировать представление о динамике и развитии общественной системы;
- 2) сформировать представление о биосоциальной эволюции человека и его экологических нишах;
- 3) рассмотреть экологические стратегии и научиться их анализировать.

Особенности развития общественной системы: человек способен изменять силу действия и число лимитирующих факторов, а также расширять или сужать границы оптимальных значений факторов среды; человек разрушил практически все природные механизмы популяционного гомеостаза по отношению к своей популяции; для человека не работает

принцип «территориальности»; регулирование плотности человеческой популяции осуществляется за счёт осознанного воздействия на рождаемость, а не в ответ на имеющуюся численность; социальная составляющая сейчас стала определяющей в деятельности человека и его влиянии на среду; популяция человека со временем всё более отдаляется от природы.

Закономерности развития человека как биосоциального существа: у предков человека не было хорошо выраженных морфологических, физиологических и экологических специализаций. Высокая адаптивность, разнообразие инстинктов и разнообразная инструментальная деятельность обусловили развитие у человека высших форм поведения и интеллекта. Заключительные этапы антропогенеза знаменуются возникновением культуры, темпы общественного прогресса не только стали опережать биологическую эволюцию человека, но и в силу ослабления естественного отбора, замедляют её.

Экологическая ниша человека – это совокупность абиотической, биотической и социальной сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и хозяйство (Н.Ф. Реймерс, 1990). Различают три экологические ниши человека: ниша собирателей, первобытных охотников и рыболовов; ниша земледелия и скотоводства; ниша индустриального мира. Экологические стратегии: концепция устойчивого развития, концепция коэволюция, концепция ноосферы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.

2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.

3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема 3. Среда жизни современного человека

План лекции:

1. Среда жизни современного человека.
2. Антропогенез и качество людей.
3. Социоприродная среда как объект экологического контроля.

Цель: познакомиться со средой жизни современного человека.

Задачи:

- 1) научиться различать различные компоненты окружающей человека среды;
- 2) научиться выявлять основные этапы антропогенеза и давать анализ качества людей;
- 3) сформировать представление об экологическом контроле в социоприродной среде.

Понятие среда человека в самом общем виде может быть определено как совокупность естественных и искусственных условий, в которых человек реализует себя как природное и общественное существо. Среда человека состоит из двух взаимосвязанных частей: природной и общественной. Природный компонент среды составляет совокупное пространство, непосредственно или опосредованно доступное человеку. Это, прежде всего, планета Земля с ее многообразными оболочками. Общественную часть среды человека составляют общество и общественные отношения, благодаря которым человек реализует себя как общественное деятельное существо. Несколько иной подход к анализу структуры среды человека предложил Н. Ф. Реймерс. Он выделил в окружающей человека среде четыре неразрывно взаимосвязанных компонента-подсистемы: природную среду, квазиприроду, артеприроду, социальную среду.

Качество людей включает такие показатели как здоровье, одаренность и воспитанность. По всем трем показателем в современном мире существуют проблемы, которые необходимо решать.

Развитие человеческой цивилизации исторически сопровождалось постоянным ростом потребностей людей, требовавших своего удовлетворения. Другими словами, естественное стремление к выживанию, к улучшению условий жизни со временем (в процессе становления мирового сообщества) создало социальную, экономическую и культурную среду, без которой современному человеку трудно существовать.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.

2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.

3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Раздел 5. Основы природопользования и управление качеством окружающей среды

Тема 1. Экологические принципы рационального использования ресурсов и охраны природы

План лекции:

1. Понятие природопользования и виды природопользования. Природные ресурсы, ресурсный цикл.
2. Управление природопользованием.
3. Основы экономики природопользования.
4. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов.
5. Управление качеством окружающей среды.
6. Экозащитная техника и технологии.

Цель: познакомиться с природопользованием, рациональным использованием природных ресурсов и управлением качеством окружающей среды.

Задачи:

- 1) сформировать представление о природопользовании, природных ресурсах и ресурсном цикле;
- 2) сформировать представление об основах экономики природопользования;
- 3) сформировать знания об экологических принципах рационального природопользования;
- 4) сформировать представление об управлении качеством окружающей среды, экозащитной технике и технологиях.

Природопользование – это использование природных ресурсов в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Формы природопользования: общее и специальное. Виды природопользования: рациональное, нерациональное; отраслевое территориальное. Природные ресурсы – это совокупность естественных объектов и явлений природы, которые использует человек в своей деятельности, направленной на поддержание своего существования. Используемые человечеством природные ресурсы весьма разнообразны. По принадлежности к тому или иному классу явлений природы выделяются следующие группы природных ресурсов: ископаемые (геологические или минеральные; ресурсы литосферы); климатические (ресурсы атмосферы); водные (ресурсы гидросферы - Мирового океана и вод суши); почвенные (ресурсы педосферы); растительные; фаунистические (ресурсы животного мира). Важное значение имеет классификация природных ресурсов с точки зрения их исчерпаемости и возобновимости.

Ресурсный цикл – это совокупность превращений и перемещений в пространстве определенных веществ на всех этапах использования их человеком. Аналогом в природе является круговорот веществ. Однако, ресурсный цикл, в отличие от природного цикла является не замкнутым и на каждом его этапе неизбежны потери.

Управление природопользованием: управление природными системами (жесткое и мягкое) и управление природопользователями (командно-административное).

Экономика природопользования направлена на обеспечение рационального и расширенного воспроизводства природных ресурсов. Она включает следующие механизмы: экономическая оценка природных ресурсов, платность природопользования, экономический ущерб от загрязнения окружающей среды, экономическая эффективность природопользования, экстерналии и учет общественных издержек, природоемкость.

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов: инвентаризация и создание кадастров природных ресурсов, экологизация технологических процессов, интенсификация использования природных ресурсов, использование отходов и вторичного сырья ресурсосберегающие и малоотходные технологии, разработка и внедрение паспорта природопользователя, смягчение негативных последствий хозяйственной деятельности человека, совершенствование способов очистки промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных загрязнений, комплексное природопользование.

Управление качеством окружающей среды включает основные принципы охраны природы, систему контроля, систему методов оценки качества среды и способы защиты окружающей среды. Основные принципы охраны среды представлены в законе «Об охране окружающей среды Российской Федерации», контроль проводится органами специальной компетенции (комплексные, отраслевые, функциональные), к методам оценки состояния окружающей среды относят мониторинг, экологическую экспертизу, экологический контроль, паспортизацию предприятий, способы защиты бывают командно-административные, правовые, инженерные, организационно-технические.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.

2. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

3. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.

Раздел 6. Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды

Тема 1. Основы экологического права и профессиональная ответственность

План лекции:

1. Основы экологического права. Объекты природоохранного законодательства.
2. Организация государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды.
3. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
4. Охрана окружающей среды в России и профессиональная ответственность.

Цель: получить представление об экологическом праве в России и в зарубежных странах.

Задачи:

- 1) уметь выявлять объекты природоохранного законодательства различного уровня.
- 2) сформировать представление об организации государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды в России и за рубежом.
- 3) сформировать знание о мерах экономического стимулирования природоохранной деятельности.
- 4) сформировать представление о природоохранном и природоресурсном законодательстве в России и профессиональной ответственности.

Объектами природоохранного законодательства являются все виды природных ресурсов и природные экосистемы различного уровня. В подготовке проектов указов, законов,

решений Президента и Правительства Российской Федерации, других нормативных документов, комплексных программ по охране окружающей среды, использованию природных ресурсов и обеспечению экологической безопасности принимает участие отдел природопользования и защиты окружающей среды при Правительстве Российской Федерации. Кроме сектора экологии и охраны природы, в этот отдел входят секторы геологии и использования недр, лесного хозяйства, экологической безопасности. К функциям отдела относятся и международные проблемы, связанные с размещением и развитием производительных сил; комплексная эколого-социально-экономическая экспертиза проектов, программ и загрязненных территорий в целях принятия обоснованных правительственных решений и т. д.

Исполнительную власть в области охраны природы осуществляет Правительство Российской Федерации. В соответствии со ст. 6 Закона "Об охране окружающей природной среды" к компетенции Правительства Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды относятся: реализация государственной экологической политики; разработка и реализация государственных экологических программ Российской Федерации, межгосударственных и региональных экологических программ; координация деятельности министерств, ведомств, других учреждений и организаций на территории Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды; подготовка и распространение ежегодного государственного доклада о состоянии окружающей природной среды; установление порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов; определение платы и ее предельных размеров за пользование природными ресурсами, загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия; принятие решений об организации особо охраняемых природных территорий и объектов и включении их в природно-заповедный фонд Российской Федерации; организация системы всеобщего непрерывного экологического воспитания и образования граждан; принятие решений о прекращении деятельности предприятий, учреждений и организаций независимо от форм собственности и подчинения в случае нарушения ими природоохранительного законодательства; обеспечение населения необходимой экологической информацией; руководство внешними связями Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды. Правительство Российской Федерации может осуществлять и иные полномочия в соответствии с настоящим законом.

Основными государственными исполнительными органами, претворяющими в жизнь конституционные принципы и законодательные акты в области охраны природы, являются: в области экологии - Министерство природных ресурсов Российской Федерации, в области охраны окружающей природной среды - Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. Принимаемые этими ведомствами решения по вопросам, входящим в их компетенцию, обязательны для исполнения всеми министерствами, ведомствами, предприятиями и организациями.

Контроль за охраной природы и использованием природных ресурсов в целом осуществляется местными органами управления и специально созданными с этой целью государственными органами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
3. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема 2. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

План лекции:

1. Природоохранные законы и экологические стандарты различных стран мира.
2. Специализированные органы ООН, занимающиеся проблемами охраны окружающей среды и человека.
3. Международные программы и деятельность международных экологических организаций.

Цель: познакомиться с международным сотрудничеством в области охраны окружающей среды.

Задачи:

- 1) сформировать представление о природоохранных законах и экологических стандартах различных стран мира;
- 2) сформировать представление о работе международных экологических организации, входящих в систему ООН.
- 3) научиться давать оценку и значение международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

К специализированным органам ООН относятся следующие организации: ЮНЕСКО, ЮНЕП, ВОЗ, МОТ, ФАО, МАГАТЭ, ВМО и др. В 1972 г. в Стокгольме при ООН была создана специальная структура ЮНЕП, под эгидой которой на средства ООН разрабатывались и реализовывались различные международные программы по охране окружающей среды. Начиная с 1975 г. во многих странах стали применять оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). ОВОС – это процесс определения и прогнозирования результатов воздействия на биогеофизическую среду, на здоровье и благополучие человека, а также интерпретация и передача информации о воздействии. В 1979 г. в Женеве подписана Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Все программы призваны обеспечить достоверные оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий. В 1982 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла Всемирную хартию природы, принципы которой гласят: 1) природа должна охраняться, а основные процессы в ней — не нарушаться; 2) генетическое разнообразие на Земле не должно ставиться под угрозу; 3) принципы охраны природы должны распространяться на всю Землю — и на сушу, и на океан; 4) все экосистемы и природные ресурсы должны использоваться так, чтобы сохранялась оптимальная устойчивая продуктивность; 5) природа должна быть застрахована от деградации, связанной с военными действиями. Усилия резко улучшить ситуацию в деле охраны и управления окружающей средой на глобальном и региональном уровнях были предприняты в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, где состоялась Конференция ООН по окружающей среде и развитию на уровне глав государств и правительств. В число трех главных приоритетов, декларированных Конференцией ООН, стали: 1) сохранение биоразнообразия; 2) противодействие потеплению климата; 3) борьба с опустыниванием. Форум призвал страны мира искать пути перехода к устойчивому развитию. Представление об устойчивом развитии как будто бы хорошо согласуется с тем, что происходит в развитых странах с низкой плотностью населения. Однако для перенаселенных стран с высоким приростом населения и к тому же с бедными природными ресурсами важнейшим приоритетом является борьба с голодом и нищетой, из-за чего экологические цели оставляются этими странами без внимания и реализуются только тогда, когда от них напрямую зависит развитие экономики.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Перельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

3 Методические указания (рекомендации)

3.1 Методические указания для преподавателя

Дисциплина «Экология» относится к математическому и естественнонаучному циклу. Базовая часть. Для изучения дисциплины предусмотрены аудиторная и внеаудиторная (самостоятельная) формы работы.

Виды учебной работы, формы текущего, итогового контроля и формы самостоятельной работы приведены в рабочей программе дисциплины (разделы 4, 6).

К аудиторным работам относятся лекции, семинары и аудиторные проверочные работы. На лекциях излагается основной учебный материал по темам дисциплины. На семинарских занятиях проводится коллективное обсуждение изучаемых учебных вопросов, подводятся итоги самостоятельной работы студентов (подготовка докладов, рефератов, презентаций). Аудиторные проверочные работы проводятся в рамках текущего контроля, который позволяет выявить достижения и пробелы в знаниях у студентов в ходе обучения. Для студентов, столкнувшихся с трудностями в самостоятельном изучении дисциплины, проводятся индивидуальные консультации.

В ходе самостоятельной работы студент осваивает теоретический материал по дисциплине (освоение лекционного курса, а также освоение отдельных тем, отдельных вопросов тем, отдельных положений и т.д.); закрепляет знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий практическим путем (выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки); имеет возможность применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации); а также имеет возможность применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции. К самостоятельной работе по изучению дисциплины относится подготовка доклада и презентации к семинарскому занятию, написание реферата, работа с учебной литературой, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами, программным обеспечением (Консультант+, Гарант). Контроль над самостоятельно проработанным материалом осуществляется на занятии или во внеаудиторное время в форме текущего и итогового контроля. Результаты работы с литературой оформляются письменно в виде конспектов, рефератов, сообщений.

При изучении дисциплины используются следующие интерактивные формы обучения: просмотр научного фильма и написание эссе, ролевая игра, дискуссия и дебаты. Лекции проводятся в виде лекции-беседы или лекции-дискуссии.

Критериями оценки результатов работы студента в течение семестра являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответов; оформление рефератов и других письменных работ в соответствии с требованиями.

По окончании изучения курса студенты обязаны сдать зачет/экзамен в строгом соответствии с учебным планом, а также утвержденной программой. Сроки проведения итогового контроля устанавливаются графиком учебного процесса. При проведении итогового контроля в форме собеседования преподаватель должен оценить уровень сформированности у студентов умений и навыков при освоении программы дисциплины за семестр.

Итоговый контроль знаний студентов проводится в рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний и определяется критериями, приведенными в рабочей программе дисциплины (раздел 12).

3.2 Методические указания для студентов

В ходе изучения экологии студенты должны усвоить основные экологические понятия, структуру экосистем и биосферы, взаимодействие человека и среды, законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения, экологические принципы охраны природы и рационального природопользования. Это позволит студенту адекватно оценивать состояние окружающей среды в современном мире, а также применять свои знания в будущей профессиональной деятельности.

В процессе лекций студентам рекомендуется оформлять опорные конспекты, которые помогут впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить и расширить содержание изученных вопросов при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к итоговому контролю.

Семинарские занятия способствуют углубленному изучению теоретических и практических вопросов, они дополняют лекции. Для подготовки к семинару студентам заранее выдается тема, задания и вопросы. Пользуясь рекомендованной литературой, требуется подготовить конспекты ответов на вопросы, подготовиться к публичному выступлению и защите своей точки зрения, при этом возможно использование презентации.

С целью оценки знаний студентов по основным темам проводятся проверочные работы. Они являются ориентирами для студентов в определении пробелов в усвоении знаний по определенной теме и направлений самостоятельной работы.

Во внеурочное время студенты выполняют различные виды самостоятельных работ. Они нацелены не только на усвоение теоретического материала дисциплины, но и на формирование практических умений. К формам самостоятельной работы относятся: подбор, конспектирование, аннотирование экологической литературы и периодических изданий по экологии, работа с программными материалами и Интернет-ресурсами, подготовка презентаций.

Тесная взаимосвязь различных форм обучения, преемственность между лекциями и семинарскими занятиями призваны способствовать более глубокому познанию науки, умению связывать теорию с практикой, творческому мышлению студентов.

Формой итогового контроля знаний студентов является зачет/экзамен, который предваряется групповой консультацией с обсуждением трудных вопросов учебной дисциплины.

Допуск к зачету/экзамену осуществляется исходя из посещаемости студента, его успеваемости и активности работы в ходе семинарских занятий (устных выступлений по вопросам, докладов, письменных работ) и качества выполнения самостоятельной работы. Студент может претендовать на допуск к зачету/экзамену при условии: высокой посещаемости; высокой активности в ходе занятий, включающий написание рефератов, подготовка докладов, развернутые ответы на контрольные вопросы и вопросы собеседования, успешное написание тестовых заданий; своевременного выполнения самостоятельных работ.

Подготовка к зачету/экзамену включает в себя: проработку основных вопросов курса; чтение основной и дополнительной литературы по темам курса; систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины.

Сдача зачета связана с устными ответами студента на вопросы преподавателя (собеседование), сдача экзамена связана с ответом на вопросы экзаменационного билета. Уровень качества знаний и практической подготовленности студента определяется критериями, приведенными в рабочей программе дисциплины (раздел 12).

3.3 Методические указания к семинарским занятиям

Семинар – это составная часть учебного процесса, групповая форма занятия при активном участии студентов. Семинары способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На семинарах студенты учатся грамотно излагать проблемы, свобод-

но высказывать свои мысли и суждения, вести полемику, убеждать, доказывать, опровергать, отстаивать свои убеждения, рассматривать ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту.

На первом вводном семинарском занятии для подготовки к семинарам студенты знакомятся с перечнем основной и дополнительной литературы по экологии, проводится беседа по организации учебного процесса в течение семестра, организуется тестирование студентов для выявления уровня школьных остаточных знаний по экологии. Темы семинарских занятий выдаются студентам заранее. Студенты самостоятельно готовятся по предлагаемым вопросам к семинару. После выступления студента ему задаются дополнительные вопросы студентами и преподавателем. Выступление студента на семинарском занятии оценивается по 5-ти бальной системе.

В процессе занятия заслушивается также дополнительный материал, подготовленный студентами, организуются дискуссии по теме семинара и его отдельным вопросам, основной материал семинарского занятия студенты записывают в рабочую тетрадь. После рассмотрения всех вопросов семинарского занятия студентам предлагается выполнить тестовые задания по соответствующей теме семинара.

3.3.1 Распределение часов по темам и видам учебной работы

№ п/п	Тема семинарского занятия	Объем аудиторных часов	Объем часов СРС для напр. 230100.62	Объем часов СРС для напр. 230400.62
1.	Современный экологический кризис	2	4	4
2.	Экологические проблемы Амурской области	2	6	6
3.	Человек в среде обитания	2	2	2
4.	Проблемы урбоэкологии	2	2	2
5.	Экология бытовой среды*	2	-	4
6.	Демографические проблемы*	2	-	2
7.	Стратегия выживания человечества*	2	-	4
8.	Экологическая культура и сознание*	2	-	2
9.	Природные ресурсы и рациональное их использование	2	2	4
10.	Экозащитная техника и технологии*	2	-	4
11.	Экологический бизнес*	2	-	2
12.	Экологический менеджмент	2	2	2
13.	Контроль качества окружающей среды	2	2	2
14.	Экологическое право	2	4	4
15.	Экологическая безопасность*	2	-	4
16.	Экологический риск и его оценка*	2	-	2
17.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2	2	2

Примечание: * - семинарские занятия предусмотрены только для направления 230400.62 «Информационные системы и технологии».

3.3.2 Содержание семинарских занятий по разделам и темам

Раздел: Окружающая среда, научно-технический прогресс и формирование экологического кризиса

Тема: Современный экологический кризис

1. Экологические кризисы в истории Земли: причины и последствия.

2. Формирование экологического кризиса в период научно-технической революции.
3. Основные признаки современного экологического кризиса и пути выхода из него.
4. Современные экологические катастрофы.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличались первые экологические кризисы от современного экологического кризиса?
2. Чем отходы естественной экосистемы отличаются от отходов промышленности в их воздействии на природу?
3. Каковы естественно-научные корни экологического кризиса?
4. Что можно считать прогрессом науки?
5. Почему экологический кризис называют обратной стороной НТР?
6. Что вы понимаете под техногенным загрязнением окружающей среды?
7. Приведите примеры грубых проектных и хозяйственных ошибок, вызвавших серьезные экологические последствия.
8. В чем отличие между экологическим кризисом и экологической катастрофой?
9. Что может сделать один человек, чтобы улучшить экологическую обстановку?
10. Почему необходимо решать проблемы выхода из экологического кризиса на международном уровне?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.

2. Горелов А.А. Экология: учеб. /А.А. Горелов. – М.: Академия, 2006. – 400 с.

3. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.

4. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

5. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

Тема: Экологические проблемы Амурской области

1. Экологическое состояние среды на территории Амурской области: проблемы и последствия.
2. Экологические последствия работы Зейской и Бурейской ГЭС.
3. Экологические последствия работы космодрома «Свободный».
4. Экологические последствия добычи полезных ископаемых на территории Амурской области.
5. Экологические последствия ведения сельского хозяйства на территории Амурской области.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит отличие Зейской и Бурейской ГЭС?
2. Какие экологические последствия вызовет строительство каскада гидроэлектростанций в Приамурье?
3. Какие виды ракетно-космического топлива используются в современном мире?
4. Насколько губителен гептил для живых организмов?
5. В чем заключается суть дражно-гидравлического способа добычи золота?
6. Каковы перспективы добычи углеводородов на территории Амурской области?
7. Какие месторождения угля на территории Амурской области являются перспективными?
8. В чем состоит опасность использования пестицидов в сельском хозяйстве?
9. Каково состояние лесных ресурсов Амурской области, и к каким экологическим последствиям приводят лесные пожары?
10. Какова роль особо охраняемых природных территорий Амурской области в решении экологических проблем?

ЛИТЕРАТУРА:

1. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: учеб. пособие / под ред. А.В. Чуб. – Благовещенск: Изд-во «Зея», 2003. – 216 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Христофорова Н.К. Экологические проблемы региона Дальний Восток – Приморье: учеб. пособие / Н.К. Христофорова; Дальневосток РАН, Тихоокеанский ин-т геогр. – Хабаровск; Владивосток: Хабар. кн. изд-во, 2005. – 304 с.

Раздел: Основы социальной экологии, экологические стратегии

Тема: Человек в среде обитания

1. Среда человека и ее элементы как субъекты социально-экологического взаимодействия.
2. Адаптация организма человека к условиям среды обитания. Виды адаптации.
3. Экологические болезни человека: причины возникновения и примеры проявления.
4. Качество людей и его критерии.
5. Потребности человека.
6. Клонирование человека.

Контрольные вопросы:

1. Какие факторы формируют среду обитания человека?
2. Определите возможности адаптации организма к изменяющимся факторам среды, каков механизм адаптации?
3. Охарактеризуйте два основных адаптивных типа человека: «спринтер» и «стайер».
4. Перечислите основные факторы риска для здоровья человека.
5. Какие существуют группы экологических болезней человека?
6. Какие неизвестные ранее болезни появились в результате действия техногенных факторов?
7. Дайте определение понятия здоровья, исходя из требований ВОЗ, каковы его критерии?
8. Перечислите основные проблемы, связанные с развитием одаренности и воспитанности человека в современном мире.
9. Что такое экоэпидемии?
10. Какие потребности человека наиболее значимы?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие: рек. УМО / С.И. Колесников. – 3-е изд. – М.: Дашков и К; Ростов н/Д: Акедем-центр, 2009. – 384 с.
5. Николайкин Н.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 623 с.

Тема: Проблемы урбоэкологии

1. Город как экологическая система.
2. Экологические проблемы больших городов.
3. Социальные проблемы больших городов.
4. Пути оптимизации городской среды.
5. Экологическое проектирование городов.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные тенденции урбанизации в современном мире.
2. Перечислите основные специфические особенности городской среды.
3. Какие свойства экосистем нарушены или отсутствуют в городах?
4. Почему города ранних цивилизаций возникали и развивались в теплом климате? С чем связано их продвижение в другие более холодные регионы?
5. Почему от центра города к его периферии (окраине) возрастает число растительных видов?
6. Зачем вокруг городов формируют кольцевую зеленую зону?
7. Почему происходят прогибы земной поверхности под городами и чем это грозит городскому хозяйству?
8. Как можно экологизировать городскую среду?
9. Что понимается под эколополисом?
10. Проанализируйте экологическую обстановку г. Благовещенска.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

Тема: Экология бытовой среды

1. Бытовая техника и ее влияние на организм человека.
2. Проблемы экологичности продуктов питания в современном мире.
3. Влияние стройматериалов на человека и окружающую среду.
4. Влияние товаров бытовой химии на человека и окружающую среду.
5. Упаковки и их влияние на человека, и окружающую среду.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные источники вредных веществ и факторов, возникающих в жилом помещении.
2. Какова реакция организма на воздействие антропогенных факторов бытовой среды (вредные вещества, шум, электромагнитные поля и др.)?
3. Перечислите основные методы и средства защиты от электромагнитных излучений бытовой техники.
4. Что подразумевается под понятием генетически модифицированные (трансгенные) организмы и какую роль в жизни человека они играют?
5. Какие меры можно предпринять для безопасного и широкого использования генетически модифицированных (трансгенных) организмов?
6. Назовите основные источники и причины накопления нитратов в продуктах питания и водных системах.
7. Какие добавки вводятся в пищевой рацион животных? Их последствия для здоровья людей.
8. Перечислите преимущества и недостатки использования синтетических материалов в бытовой среде человека.
9. Почему крупные предприниматели, производя и продавая товары в упаковках одноразового использования, выступают против любой формы рециклизации?
10. Назовите основные меры, направленные на экологизацию бытовой среды.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Демографические проблемы

1. Масштабы и аспекты проблем народонаселения в процессе исторического развития общества.
2. Демографический взрыв в развивающихся странах: причины и социально-экологические последствия.
3. Пути выхода из ситуации демографического взрыва в развивающихся странах.
4. Демографический переход.
5. Демографические проблемы России и пути их решения.

Контрольные вопросы:

1. Какие особые факторы эволюции и истории человечества допустили ускоряющий рост численности вида *Homo sapiens*?
2. Чем обусловлена внутривидовая конфликтность человечества (почему люди воюют между собой)?
3. Присущи ли человеческой популяции механизмы регулирования численности населения, свойственные природным популяциям? Почему?
4. Какая связь между экологическими и демографическими проблемами?
5. Почему высокую численность населения считают одной из важнейших причин экологического кризиса?
6. В каких странах демографический взрыв проявляется в наибольшей степени и почему?
7. Объясните, почему для жителей развитых стран нежелательно игнорировать проблемы населения развивающихся стран?
8. Правильно ли считать саму по себе остановку роста численности или естественную убыль народонаселения (превышение смертности над рождаемостью) признаком вырождения нации?
9. Почему демографический взрыв не может долго продолжаться?
10. Прогнозируется, что численность населения стабилизируется, а затем начнет уменьшаться. Какие факторы можно рассматривать в качестве причин таких явлений?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.
4. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.

Тема: Стратегия выживания человечества

1. Судьба цивилизации по прогнозам «Римского клуба» и других исследователей.
2. Сущность концепции устойчивого развития общества.
3. Концепция устойчивого развития России.
4. Концепция коэволюционного развития общества и природы.
5. Концепция ноосферы.
6. Ваши представления о стратегии выживания человечества: проблемы и перспективы.

Контрольные вопросы:

1. Какие подходы существуют при выработке стратегии перехода к обществу устойчивого развития?
2. Почему необходимо решать проблемы перехода к обществу устойчивого развития на международном уровне?
3. Какие положения концепции «устойчивого развития» рассматриваются учеными как недостаточно обоснованные?
4. Подумайте, в какой степени Российская Федерация могла бы следовать принципам устойчивого развития без изменения привычного образа жизни.
5. Как должны измениться отношения к окружающей среде и образ жизни для продвижения по пути экологически устойчивого развития?
6. Предложите способы, при помощи которых район, где вы живете или учитесь, мог бы изменить свою экономику с тем, чтобы она в большей степени отвечала принципам «экологически устойчивого развития».
7. Как происходила эволюция жизни с точки зрения концепции коэволюции?
8. Как связана коэволюция с гармонией?
9. Как концепция ноосферы связана с учением о биосфере?
10. Что общего в рассмотренных концепциях?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Экологическая культура и сознание

1. Нравственный аспект взаимоотношений человека, общества и природы.
2. Экологическая культура человека и общества.
3. Экологическое сознание: понятие, типы, характеристики.
4. Государственная политика в области формирования экологического сознания.

Контрольные вопросы:

1. Каковы истоки экологической культуры и перспективы ее развития?
2. Что такое экологическая этика?
3. Охарактеризуйте основные черты экологически ориентированного образа жизни.
4. Как влияет ваша жизнь на состояние окружающей среды?
5. Как общая культура влияет на экологическое сознание?
6. Что необходимо, по вашему мнению, предпринять для экологизации сознания?
7. Какими факторами определяется экологическое сознание и под воздействием чего изменяется?
8. Как Вы себе представляете стратегии экологического образования?
9. Какие задачи должны быть решены в процессе экологического воспитания?
10. Какова роль политических деятелей в решении экологических проблем?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.

3. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
4. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.

Раздел: Основы природопользования и управление качеством окружающей среды

Тема: Природные ресурсы и рациональное их использование

1. Природные ресурсы и их классификация.
2. Проблемы природопользования в современном мире.
3. Основы рационального природопользования.
4. Меры экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Контрольные вопросы:

1. В чем различия между реальными и потенциальными ресурсами?
2. Чем природные условия отличаются от природных ресурсов?
3. Истощаемы ли природные ресурсы практически и почему?
4. Приведите примеры ресурсов с высокой и низкой степенью истощаемости.
5. Что такое ресурсный цикл и чем он отличается от природных и техногенных циклов?
6. В чем различия рационального и нерационального природопользования?
7. Что представляет собой природно-ресурсный потенциал?
8. От чего зависит экономическая эффективность производства?
9. В чем состоят достоинства и недостатки отраслевого принципа планирования и управления в природопользовании?
10. Как Вы считаете, можно ли полностью заменить отраслевое природопользование на территориальное? Почему?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.

Тема: Экозащитная техника и технологии

1. Экобиозащитная техника: понятие, ее использование и значение.
2. Методы и средства защиты атмосферы.
3. Методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
4. Методы и средства защиты почвенного покрова.
5. Защита биотических сообществ.
6. Безотходные и малоотходные технологические процессы.

Контрольные вопросы:

1. Почему проблема отходов сегодня ставится особо остро?
2. Приведите примеры нетрадиционных методов защиты окружающей среды от загрязнения окружающей среды.
3. Приведите примеры безотходных и малоотходных технологий.
4. Возможно ли, абсолютно безотходное производство? Почему?
5. Какие основные принципы создания безотходных и малоотходных производств вам известны?
6. Назовите принципиальное отличие малоотходной технологии от безотходной.

7. Как решается проблема защиты от загрязнения окружающей среды в Амурской области?
8. Отличается ли техногенный круговорот веществ в развитых, и развивающихся странах? Если да, то в чем это отличие?
9. Почему «фабрику» биосферы называют безотходным производством?
10. Каково в целом экологическое значение техники?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
3. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Экологический бизнес

1. Понятие и структура экологического бизнеса.
2. Международный опыт в сфере рынка экологических услуг.
3. Экологический бизнес в России.
4. Ваши проекты – предложения по организации экологического бизнеса.

Контрольные вопросы:

1. Ваши предложения - примеры в области ресурсосберегающих технологий и техники.
2. Приведите примеры использования вторичных ресурсов. Как можно заинтересовать граждан в их сборе?
3. Ваши предложения - примеры в области экологического воспроизводства и планирования.
4. Что может использоваться в качестве рекреационных ресурсов?
5. Ваши предложения - примеры в области воспроизводства человека.
6. Приведите примеры в области демографической регуляции. Для каких целей проводится экологическое обучение?
7. Для каких целей применяют измерительную и контрольную технику в области охраны окружающей среды?
8. Каковы перспективы развития экологического бизнеса в Амурской области?
9. Перечислите основные направления в области формирования рынка экологических услуг.
10. В каких направлениях рынка экологических услуг может использоваться лес?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

Тема: Экологический менеджмент

1. Основные принципы охраны окружающей среды и их реализация.
2. Структура международного экологического менеджмента.
3. Органы государственного управления качеством окружающей среды в России.
4. Система управления окружающей средой на предприятии.
5. Экологический контроль: виды, формы и объекты контроля.

Контрольные вопросы:

1. Что такое экологический менеджмент?

2. Назовите и охарактеризуйте основные функции экологического менеджмента?
3. Что такое экологический маркетинг?
4. В чем заключается отличие экологического менеджмента от экологического маркетинга?
5. Какой смысл вкладывается в понятие «охрана окружающей природной среды»?
6. Приведите схему органов государственного управления качеством окружающей среды.
7. Как организуется природоохранная деятельность на предприятии?
8. Что подразумевается под государственным экологическим контролем?
9. Кто осуществляет производственный экологический контроль?
10. Какими правами обладают общественные экологические объединения в области экологического контроля?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учеб.: рек. УМО / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. – М.: Академия, 2008. – 601 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
4. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 с.

Тема: Контроль качества окружающей среды

1. Оценка качества природной среды: понятие, нормирование, нормативы качества.
2. Экологическая экспертиза: понятие, принципы организации, виды, этапы проведения.
3. Экологический паспорт природопользователя: понятие, структура и содержание, значение.
4. Экологический мониторинг и его реализация на региональном уровне.
5. Оценка воздействия на окружающую природную среду (ОВОС).
6. Экологический аудит: понятие, методы аудита, виды, значение.

Контрольные вопросы:

1. Какие критерии оценки качества окружающей среды Вы знаете?
2. Какие принципы должны реализовываться при разработке экологических нормативов?
3. Что является основанием для проведения государственной экологической экспертизы, и каковы условия для ее организации?
4. В каких случаях проводится повторная государственная экологическая экспертиза?
5. Какова роль общественности в экологической экспертизе?
6. Какая информация включается в экологический паспорт?
7. Какие виды экологического мониторинга используют в Амурской области, и для каких целей?
8. Каково правовое обеспечение экологического аудита?
9. Назовите области применения экологического аудита.
10. Как связан экологический аудит с экологической экспертизой?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учеб.: рек. УМО / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров, А.Н. Ласточкин. – М.: Академия, 2008. – 601 с.
2. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Инженерная экология и экологический менеджмент: учеб. / под ред. Н.И. Иванова, И.М. Федина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Логос, 2004. – 540 с.
4. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
5. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.

6. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.; Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.

Раздел: Нормативно-правовые аспекты охраны окружающей среды

Тема: Экологическое право

1. Нормативно-правовая база взаимодействия человека и природы.
2. Права и обязанности граждан, органов управления и руководителей предприятий в области охраны окружающей среды.
3. Понятие экологического правонарушения и ответственность за него.
4. Экологическое право за рубежом.

Контрольные вопросы:

1. Укажите основные нормативно-правовые документы, регулирующие взаимодействие человека с природой.
2. Какие полномочия имеет Россия и ее субъекты в области мировой экологии?
3. Определите суть экологической функции государства.
4. Назовите основные проблемы развития законодательства о деятельности в экологической сфере.
5. Какие природные объекты подлежат правовой охране?
6. Как обеспечиваются экологические права граждан?
7. Назовите системы правоохранительных органов Российской Федерации, которые имеют отношение к экологической сфере деятельности.
8. Что представляет собой экологическое правонарушение?
9. Какие виды ответственности за экологическое правонарушение Вы знаете?
10. Чем отличается зарубежное экологическое право от Российского?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваницкая Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваницкая; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Коробкин В.И. Экология: учеб.: рек. Мин. обр. РФ / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 603 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Экологическая безопасность

1. Основные критерии и показатели экологической безопасности.
2. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных объектов.
3. Правовое регулирование экологической безопасности.
4. Экологическая безопасность России.

Контрольные вопросы:

1. Что подразумевается под экологической опасностью?
2. Почему концепция абсолютной безопасности неприемлема в настоящее время?
3. Охарактеризуйте роль предприятия как объекта безопасности.
4. Раскройте механизм воздействия угроз техногенного характера на окружающую среду.
5. Раскройте сущность деятельности по «обеспечению техногенной безопасности окружающей среды» и по «охране окружающей среды».
6. Раскройте противоречивость употребляемых понятий «экологически безопасная продукция».
7. Дайте и прокомментируйте общее определение правовой категории «безопасность».
8. Дайте комментарий к понятию «национальная безопасность России в экологической сфере» и назовите ее составные части.

9. Что является показателем экологического благополучия?
10. Определите суть экологической функции государства в обеспечении экологической безопасности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваницыкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваницыкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Экологический риск и его оценка

1. Экологический риск: понятие, виды, значение.
2. Экологические последствия и экологический ущерб при авариях и катастрофах.
3. Методы оценки риска.
4. Методы оценки ущерба.
5. Меры по предупреждению и минимизации экологического риска.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль человеческого фактора в формировании экологического риска?
2. Каким образом вероятность экологического ущерба зависит от его величины?
3. Что такое зона экологического бедствия и экологической катастрофы?
4. Что подразумевается под понятием «поля риска»?
5. Какова последовательность оценки риска?
6. Какие промышленные объекты можно отнести к потенциально опасным объектам?
7. Какие промышленные объекты можно отнести к критически важным объектам?
8. Какие регионы России относят к зонам повышенного экологического риска?
9. Дайте оценку степени разработки правовой базы управления риском.
10. Возможна ли ситуация, когда человек полностью исключил возникновение чрезвычайной ситуации на предприятии?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акимова Т.А. Экология: человек-экономика-биота-среда: учеб.: рек. Мин. обр. РФ: рек. УМО / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 496 с.
2. Иваницыкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваницыкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
3. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
4. Промышленная экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / под ред. В.В. Денисова. – М.: Ростов н/Д: Март, 2007. – 720 с.
5. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

Тема: Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

1. Основные принципы международного экологического сотрудничества.
2. Международные экологические организации и их деятельность.
3. Международные конференции в области охраны окружающей среды.
4. Международные программы в области охраны окружающей среды.

Контрольные вопросы:

1. Обоснуйте необходимость гармонизации международных экологических отношений.

2. Какие объекты окружающей природной среды относят к национальным и международным?
3. Укажите основные этапы международного сотрудничества при решении экологических проблем.
4. Укажите наиболее важные международные экологические программы и проекты.
5. Какие международные программы вам известны? Какими организациями они разработаны?
6. Какие организации, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды, существуют на международном уровне? Чем они занимаются?
7. Что делается на региональном уровне в сфере международного сотрудничества в области охраны окружающей среды?
8. Какова цель и в чем специфичность биосферных заповедников? Чем они отличаются от обычных заповедников?
9. Какие вы знаете общественные экологические движения и какова их роль в решении глобальных и локальных экологических проблем?
10. Какова роль России в международном экологическом сотрудничестве?

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иваныкина Т.В. Экология (семинарские занятия): учеб.-метод. пособие / Т.В. Иваныкина; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. – 28 с.
2. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие: рек УМО / С.И. Колесников. – 3-е изд. – М.: Дашков и К; Ростов н/Д: Академ-центр, 2009. – 384 с.
3. Маринченко А.В. Экология: учеб. пособие: рек. Мин. обр. РФ / А.В. Маринченко. – 2-е, 3-е изд., испр. и доп. – М.: Дашков и К, 2008, 2009. – 327 с.
4. Передельский Л.В. Экология: учеб. / Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко. – М.: Проспект, 2009. – 512 с.
5. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: учеб. пособие: доп. УМО / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.

3.3.3 Справочно-терминологическая информация к темам семинарских занятий

Адаптация – это комплекс приспособительных реакций, вызванных изменениями внешней и внутренней среды.

Аллергия – ненормальная, болезненная или извращенная реакция организма, к какому-либо веществу-аллергену.

Альтернативная энергетика – производство энергии, основанное на использовании возобновляемых (в отличие от ископаемого топлива) энергетических ресурсов, например гидро-термальной, природно-отливной, ветровой и солнечной энергии.

Антропогенное загрязнение – загрязнение окружающей среды, возникающее в результате деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность естественного загрязнения.

Антропогенные факторы – факторы, порожденные деятельностью человека.

Антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов.

Антропоцентризм – учение, основанное на представлении о «человеческой исключительности», противопоставлении человека природе.

Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации – состояние, при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

Безотходная технология – технология, дающая технически достижимый минимум отходов.

Биологические ресурсы – все живые средообразующие компоненты биосферы: продуценты, консументы и редуценты с заключенным в них генетическим материалом.

Биологическое загрязнение – загрязнение, вызванное загрязнителями биологического происхождения (бактериальные токсины, токсичные метаболиты микроскопических грибов и некоторые токсины морепродуктов).

Биотехнология – создание биологических объектов, микробных культур, сообществ, их метаболитов и препаратов путем включения их в естественные круговороты веществ, элементов, энергии и информации.

Воспроизводство природных ресурсов – искусственное поддержание природных ресурсов, направленное на их восполнение и увеличение или усиление полезных свойств природных объектов, совокупность научных, организационных, экономических и технических мер.

Генетический груз – постоянное присутствие в генофонде популяции или вида (в том числе человека) вредных мутантных (измененных) генов, возникающих обычно под воздействием различных мутагенных факторов окружающей среды.

Генетически модифицированный (трансгенный) организм – отличный от природных организмов, способный к воспроизводству или передаче наследственного генетического материала, полученный с применением методов геной инженерии, позволяющих переносить из клеток одного организма в клетки другого гены, их фрагменты или комбинации генов.

Гигиенический норматив – установленное исследованиями допустимое максимальное или минимальное количественное и (или) качественное значение показателя, характеризующего тот или иной фактор среды обитания с позиций его безопасности и (или) безвредности для человека.

Демографический взрыв – резкое увеличение скорости роста численности населения Земли в XX в.

Демографический переход – это смена типов воспроизводства населения (соотношений между рождаемостью и смертностью), постепенно приводящая к стабилизации численности.

Депопуляция – уменьшение численности популяции, населения.

Загрязнение окружающей среды – это любое внесение в ту или иную экологическую систему (биогеоценоз) или возникновение в ней не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии и информации, с непременными последствиями в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы.

Захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую природную среду.

Здоровый образ жизни – гигиеническое поведение, базирующееся на научно обоснованных санитарно-гигиенических нормативах, направленных на укрепление и сохранение здоровья, активизацию защитных сил организма, обеспечение высокого уровня трудоспособности, достижение активного долголетия.

Здоровье – согласно определению ВОЗ, это объективное состояние и субъективное чувство полного физического, душевного и социального благополучия, при хорошем самочувствии, работоспособности и способности к воспроизводству потомства, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.

Знак соответствия – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту.

Зоны рекреационные – часть окружающей среды, используемая населением для отдыха и туризма.

Императив экологический – обращенное к человеческому сообществу повеление, настоятельное требование ограничить и остановить природогубительную экспансию и соизмерить антропогенное давление с экологической выносливостью биосферы.

Инновационная деятельность – это совокупность научно-технических, производственных и коммерческих мероприятий, которые посредством практического использования идей и изобретений приводят к созданию и реализации лучших по своим свойствам изделий, технологий и любых технических и организационных решений.

Использование отходов – применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.

Использование природных ресурсов – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности.

Кадастр природного ресурса – свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса, состав и категории природопользователей.

Канцерогены – вещества или физические агенты, способные вызвать развитие злокачественных новообразований или способствовать их возникновению.

Катастрофа экологическая – полное разрушение экологического равновесия и деградация природных систем.

Качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью. Оно поддерживается, прежде всего, самой природой путем саморегуляции, самоочищения от вредных веществ и явлений.

Квоты загрязнения среды – разрешенные долевые количества выбрасываемых в окружающую среду техногенных загрязнителей, устанавливаемые местными, национальными или международными нормативными актами (например, Киотский протокол).

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Козволюция – тип эволюции сообщества, т.е. эволюционных взаимодействий между организмами, при которых обмен генетической информацией между группами минимален или отсутствует; коэволюция – параллельная, совместная, сопряженная эволюция человека и природы.

Ксенобиотики – вещества, чуждые живым организмам и биосфере, чаще всего ядовитые: пестициды, фенолы, детергенты, пластмассы и др.

Лимит на размещение отходов – предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которое разрешается размещать определенным способом на установленный срок в специальных объектах с учетом экологической обстановки на данной территории.

Лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов – ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе внедрение наилучших существующих технологий, в целях достижения нормативом в области охраны окружающей среды.

Лицензия – документ, выданный специально уполномоченными органами (Министерством природных ресурсов РФ) и удостоверяющий право его владельца на использование в определенный период времени природного ресурса (земель, вод, недр и др.), а также на выбросы, сбросы и размещение твердых отходов.

Малоотходное производство – производство, при котором его отрицательное воздействие на природную среду не превышает уровень, допускаемый санитарно-гигиеническими нормами. Если при этом образуются не утилизируемые отходы, они направляются на длительное экологически безопасное хранение или захоронение.

Материальная ответственность – один из видов международно-правовой ответственности. Материальная ответственность наступает в случае нарушения государством своих международных обязательств, связанных с причинением материального ущерба.

Международное право окружающей среды – это совокупность норм и принципов, регулирующих отношения субъектов международного права в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Международно-правовая ответственность – это юридические последствия, наступающие для субъекта международного права, нарушившего нормы международного права и свои международные обязательства.

Минеральные ресурсы – совокупность запасов полезных ископаемых, пригодных для использования в различных отраслях экономики, как в современных условиях, так и в перспективе.

Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценку и прогноз состояния природной среды и ее загрязнения.

Мутагены – факторы, вызывающие изменения числа и структуры хромосом.

Нанотехнологии – технологии, занимающиеся объектами размером не более 100-150 нм и использующие их уникальные свойства благодаря малым размерам этих объектов.

Нитраты – соли азотной кислоты (нитрат аммония), щелочных и щелочно-земельных металлов называют селитрами. При несоблюдении норм удобрений полей нитраты накапливаются в пищевых продуктах и вызывают тяжелые отравления.

Ноосфера – высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором в развитии биосферы.

Нормативы качества окружающей природной среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда.

Нормирование качества окружающей природной среды – деятельность по установлению нормативов (показателей) предельно допустимых воздействий на окружающую среду. При этом учитывается наиболее распространенный и к тому же опасный вид отрицательного воздействия загрязнения окружающей среды. Под ним, как известно, понимают физическое, химическое и биологическое изменения последней, вызванные антропогенной деятельностью и содержащие угрозу причинения вреда жизни и здоровью человека, состоянию растительного и животного мира экологических систем природы.

Оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Оценка экологического риска – научное исследование, в котором факты и научный прогноз используются для оценки потенциально вредного воздействия на окружающую среду различных загрязняющих и других агентов.

Платность природопользования – взимание установленных в законодательном порядке платежей за пользование природными ресурсами, включая изъятие природных ресурсов (добыча полезных ископаемых; использование воды для производственных, бытовых и технических нужд; рыболовство и др.) и пользование природными ресурсами без их изъятия из окружающей среды (использование сельскохозяйственных угодий, лечебно-оздоровительных свойств курортных территорий и др.), а также взимание платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую природную среду, размещение твердых отходов и другие виды негативного воздействия, если указанные действия не квалифицируются как правонарушения.

Пороговый уровень загрязнения – максимальное количество загрязнителя, лекарства или другого фактора, которое переносится организмом без ущерба для него.

Предельно допустимые концентрации веществ – такое содержание вещества, при котором на человека и окружающую среду еще не оказывается ни прямого, ни косвенного вредного воздействия.

Предельно допустимый выброс – выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников в населенном пункте с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создадут концентрацию, превышающую их ПДК для населения, растительного и животного мира.

Предельно допустимый сброс – масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Природопользование – деятельность, связанная с извлечением полезных свойств природной среды и использованием их для удовлетворения экономических, экологических, оздоровительных и культурных интересов человека.

Продовольственная безопасность – это такое состояние социально-экономической системы страны, при котором обеспечивается ее продовольственная независимость, а в случае прекращения импорта пищевых продуктов кризиса не возникает.

Рациональное природопользование – система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Рекультивация – комплекс мер, направленных на восстановление ранее нарушенного природного ландшафта, а также продуктивности нарушенных земель.

Ресурсообеспеченность – соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования.

Рециклинг – возможно полное возвращение расходных и вспомогательных веществ и материалов в циклических производственных процессах для повторного использования.

Селитебная территория – основная часть города, предназначенная для строительства жилых домов и общественных зданий.

Смог – токсический туман: сочетание загрязняющих частиц и капель тумана, образующийся, когда температуры в верхних слоях атмосферы выше, чем в нижних (температурные инверсии).

Среда обитания человека – это совокупность естественных и искусственных условий, в которых человек реализует себя как природное и общественное существо.

Стандарт – документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

Тепловое загрязнение – поступление аномально большого, нежелательного количества тепла в атмосферу или воду.

Тератогены – вещества, вызывающие пороки индивидуального развития, уродства у потомства.

Технический регламент – документ, который принят международным договором, ратифицированным в порядке, установленном законодательством РФ, или Федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к

объектам технического регулирования (продукции, зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации).

Технологический норматив – норматив допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду, который устанавливается для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу каждого из названных факторов в расчете на единицу выпускаемой продукции.

Техносфера – глобальная совокупность орудий, объектов, материальных процессов и продуктов общественного производства.

Тяжелые металлы – металлы с удельным весом выше железа – от 4,5 г/см³. Специфика их действия заключается в том, что они способны к биоаккумуляции вследствие медленной биodeградации, легкого поглощения и медленного выведения из организма.

Урбанизация – рост и развитие городов, увеличение городского населения в стране, регионе, мире, а также процесс повышения роли городов в развитии общества.

Урбосистемы (урбанистические системы) – это неустойчивые природно-антропогенные системы, состоящие из архитектурно-строительных объектов и резко нарушенных естественных экосистем.

Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности.

Утилизация отходов – вовлечение отходов в новые технологические циклы, использование в полезных целях.

Факторы риска – условия окружающей среды, не являющиеся непосредственной причиной определенной болезни, но существенно повышающие вероятность заболевания населения.

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Экологическая сертификация – оформляемое специальным актом подтверждение соответствия деятельности или продукции установленным экологическим требованиям.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

Экологические проблемы – любые проблемы, связанные с воздействием человека на природу и обратным воздействием измененной среды на здоровье и хозяйственную деятельность людей.

Экологический бизнес – это процесс обмена всем, что улучшает среду жизни людей, экономит природно-ресурсный потенциал, облегчает людям жизнь, сохраняет их здоровье, указывает человечеству перспективу его выживания.

Экологический кризис – ситуация, которая возникает в экологических системах (биогеоценозах) в результате нарушения равновесия в случае стихийных природных явлений или в результате воздействия антропогенных факторов (загрязнение человеком атмосферы, гидросферы, разрушение естественных экосистем, природных комплексов, лесные пожары, зарегулирование рек, вырубка лесов и др.). В более широком смысле экологический кризис – критическая фаза в развитии биосферы, при которой происходит качественное обновление живого вещества (вымирание одних видов и возникновение других).

Экологический паспорт природопользователя – нормативно-технический документ, включающий данные по использованию предприятием природных ресурсов, вторичных ресурсов и данные по определению влияния хозяйственной деятельности предприятия на окружающую природную среду.

Экологический риск – вероятность наступления события, причиняющего вред природной среде и человеку за определенное время и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Экологическое аудирование (аудит) – вневедомственная, независимая проверка и оценка документированной информации об объекте на предмет соответствия его хозяйственной деятельности определенным экологическим критериям.

Экологическое воспитание – формирование у людей потребности в бережном отношении к природе и разумном использовании ее богатств в своих собственных интересах и интересах будущих поколений.

Экологическое право – самостоятельная отрасль права, представляющая собой систему правовых норм, правоотношений, регулирующих экологические общественные отношения в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и экологического правопорядка.

Экологическое правонарушение – противоправное, как правило, виновное, деяние (действие или бездействие), совершаемое правоспособным субъектом, причиняющее или несущее реальную угрозу причинения экологического вреда либо нарушающее права и законные интересы субъектов экологического права.

Экология – наука, изучающая взаимодействие живых организмов между собой и с окружающей их средой обитания.

Эколого-правовая ответственность – система юридических норм, обеспечивающих порядок применения и реализацию принудительных мер воздействия к правонарушителю. Она наступает в случае причинения вреда вследствие нарушения природоохранного законодательства. Ее основанием является не сам факт возникновения вреда, а совершение экологического правонарушения.

Экономика природопользования – раздел экономики, изучающий вопросы экономической оценки природных ресурсов и ущербов от загрязнения окружающей среды.

Экономический механизм природопользования и охраны окружающей среды – система экономических инструментов поощрительного и принудительного характера, используемых органами государственного управления, местного самоуправления по поводу использования, воспроизводства, обмена и охраны природных ресурсов, применение которых в управлении охраной природы обеспечивает достижение целей экологической политики государства.

Экоцентризм – учение, основанное на понимании необходимости коэволюции человека и биосферы.

Экоцид – значительное угнетение и гибель экосистем различных организмов, в том числе и людей, под влиянием резких и длительных антропогенных нарушений нормальных экологических условий. Уголовно наказуемое деяние.

Энергетические ресурсы – совокупность энергии Солнца и Космоса, атомно-энергетических, топливно-энергетических, термальных и других источников энергии.

Эргономика – наука, изучающая взаимодействие человека с техническими системами, структуру социально-биологических отношений человека в рабочей среде с целью оптимизации орудий, условий и процесса труда.

Юридическая ответственность – реакция государства на совершенное правонарушение. В этом значении юридическая ответственность есть обязанность лица, совершившего правонарушения, претерпевать определенные лишения государственно-властного характера, предусмотренного законом.

3.4 Методические указания по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. СРС сопровождается эффективным контролем и оценкой ее результатов.

Предметно и содержательно СРС определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планам, рабочими программами учебной дисциплины, средствами обеспечения СРС: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

В ходе самостоятельной работы студент осваивает теоретический материал по дисциплине (освоение лекционного курса, а также освоение отдельных тем, отдельных вопросов тем, отдельных положений и т.д.); закрепляет знание теоретического материала, используя необходимый инструментарий практическим путем (выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки); имеет возможность применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации); а также имеет возможность применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции.

Общая схема СРС, включающая раздел дисциплины, форму СРС, трудоемкость в часах и форма контроля выполнения СРС приведена в рабочей программе дисциплины (разделы 3, 5).

Студентам часто поручается подготовить самостоятельно доклад или реферат. Под докладом понимается устное сообщение по тому или иному вопросу изучаемой темы. Доклад строится как рассуждение о проблеме. Студент сообщает, как он понимает проблему, высказывает важнейшие положения, аргументирует их, делает выводы. Доклад является результатом самостоятельного изучения литературы по рассматриваемой проблеме. Автор может выступать, пользуясь конспектом доклада или имея перед собой его план, при этом доклад может сопровождаться презентацией. Оценивается доклад в зависимости от качества подобранного материала, глубины проникновения в проблему и убедительности выступления.

Реферат – это письменная работа студента по заданной теме. Чтобы подготовить реферат, надо изучить различные источники литературы по проблеме, изучить сущность и различные взгляды авторов на решение проблемы, сделать самостоятельные выводы. Подготовка реферата дает возможность глубже понять проблему, овладеть элементами научного исследования, приобрести навыки логически правильного изложения мыслей.

Основным отличием реферата от конспекта является наличие содержания и мысли самого автора реферата, отражающие его отношение к идеям и выводам реферируемых работ. Реферат готовится на основе анализа не менее четырех-шести научных и литературных источников. Во введении к реферату обосновывается выбор темы, дается анализ актуальности и глубины главной проблемы реферата. В реферате должно быть представлено мнение различных авторов по общей теме. В реферате можно использовать результаты собственных исследований, проведенных автором в школе, в студенческой группе, среди родителей. Тема должна раскрываться приблизительно в следующей последовательности: экологическая значимость рассматриваемого вопроса – краткая история возникновения проблемы – причины возникновения проблемы – пути, методы и средства и порядок ее решения – опыт реализации указанных путей, методов и средств. В тексте обязательны ссылки на источники информации, перечень которых обязательно приводится в конце реферата с указанием авторов, названия статьи или книги, названия периодического издания и его номера (для статьи) или места и наименования издательства (для книги), года издания, страниц.

Схема подготовки реферата:

1. Ознакомление с предложенными темами рефератов, согласование с руководителем и выбор темы.
2. Подбор в библиотеках соответствующей литературы для реферирования.
3. Пользуясь закладками, отметить существенные места или сделать выписки.
4. Составить план реферата.
5. Используя рекомендации по тематическому конспектированию и составленный план, написать реферат, в заключении которого обязательно выразить свое отношение к излагаемой теме.

6. Прочитать текст и отредактировать его.
7. Проверить правильность оформления реферата.
8. После подготовки реферата следует написать текст выступления (в случае защиты реферата), продумать ответы на возможные вопросы по содержанию реферата.

Рефераты оформляются в соответствии с Правилами оформления выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов): стандарт Амур. гос. ун-та / АмГУ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2011. – 44 с. // [http:// www.amursu.ru/attachments/158 4526 CTO оформление выпускных работ – 2011.pdf](http://www.amursu.ru/attachments/158_4526_CTO_оформление_выпускных_работ_–_2011.pdf) .

Подготовка к семинарским занятиям, дебатам, дискуссиям, деловой игре, контрольной работе, тестированию, собеседованию, зачету/экзамену предполагает самостоятельную работу с литературой. Работу с литературой организуется преподавателем. Студенты читают рекомендованный или самостоятельно отобранный текст во внеаудиторное время. В данном случае студент может работать с учебной литературой, словарями, справочниками, нормативными документами, программными документами (Консультант +, Гарант и др.), Интернет-ресурсами, периодическими изданиями. Контроль над самостоятельно проработанным материалом осуществляется на занятии или во внеаудиторное время в форме текущего и итогового контроля. Результаты работы с литературой оформляются письменно в виде конспектов, рефератов, сообщений.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально (подготовка доклада, реферата и др.) или группами студентов (подготовка к ролевой игре, дебатам и др.) в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

4 Контроль знаний

Контроль знаний, умений и навыков студентов по изучению дисциплины осуществляется на уровне текущего и итогового контроля.

4.1 Текущий контроль знаний

Текущий контроль успеваемости проводится с целью повышения качества и прочности знаний; проверки процесса и результатов усвоения учебного материала. Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра и предполагает выставление каждому студенту отметок, оценивающих выполнение им всех видов работ, предусмотренных учебной программой дисциплины.

Текущий контроль осуществляется при работе на лекциях, семинарах, при выполнении заданий для самостоятельной работы, тестированию по представленным тестам и выполнению контрольных работ. Образцы различных видов оценочных средств текущего контроля по дисциплине представлены ниже.

Тестовые задания по темам (один правильный вариант ответа):

Современный экологический кризис

1. Сущность экологического кризиса состоит:
 - а) в интенсивном расходовании природных ресурсов;
 - б) в больших затратах на охрану природы;
 - в) в росте концентраций природных газов;
 - г) в том, что антропогенные воздействия на природные системы значительно превышают их способность к самовосстановлению.
2. Первый антропогенный кризис разрешился в результате:
 - а) энергетической революции;
 - б) научно-технической революции;
 - в) промышленной революции;
 - г) сельскохозяйственной революции.
3. Чем разрешился второй антропогенный кризис (продуцентов)?
 - а) энергетической революцией;
 - б) научно-технической революцией;
 - в) промышленной революцией;
 - г) сельскохозяйственной революцией.
4. Назовите лидера среди антропогенных источников загрязнения атмосферы:
 - а) автотранспорт;
 - б) теплоэнергетика;
 - в) сельское хозяйство;
 - г) черная металлургия.
5. Основными загрязнителями атмосферы являются:
 - а) твердые частицы, оксиды азота, серы, углерода, углеводороды;
 - б) тяжелые металлы;
 - в) углеводороды;
 - г) фреоны.
6. Парниковому эффекту способствует накопление в атмосфере:
 - а) кислорода;
 - б) углекислого газа и метана;
 - в) хлорфторуглеводородов.
7. «Парниковый эффект» вызовет:
 - а) повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете;
 - б) уменьшение прозрачности атмосферы;
 - в) повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере;
 - г) не приведет к заметным изменениям в биосфере.
8. Значение озонового слоя в том, что он:
 - а) поглощает кислотные осадки;
 - б) поглощает углекислый газ;
 - в) поглощает инфракрасное излучение;
 - г) поглощает ультрафиолетовое излучение.
9. Деградация озонового слоя способствует накоплению в атмосфере:
 - а) кислорода;
 - б) углекислого газа и метана;
 - в) хлорфторуглеводородов.
10. Выпадение кислотных дождей связано с:
 - а) изменением солнечной радиации;
 - б) повышением содержания углекислого газа в атмосфере;
 - в) увеличением количества озона в атмосфере;
 - г) выбросами в атмосферу диоксида серы и оксидов азота.

11. Что является основными источниками загрязнения гидросферы:
 - а) автотранспорт;
 - б) сельское хозяйство;
 - в) атомные электростанции;
 - г) водный транспорт.
12. К чему приводит тепловое загрязнение водоемов:
 - а) опреснению воды;
 - б) эвтрофикации;
 - в) потеплению климата;
 - г) подтоплению территории.
13. Антропогенные нарушения литосферы вызывают:
 - а) активизацию оползней и просадок грунтов;
 - б) подтопление территорий, разрушение фундамента;
 - в) значительное увеличение сейсмичности;
 - г) все ответы верны.
14. Какие из перечисленных загрязнителей литосферы являются наиболее массовыми?
 - а) твердые промышленные и бытовые отходы;
 - б) ядохимикаты;
 - в) кислотные дожди;
 - г) сточные воды.
15. Экологические проблемы могут быть решены:
 - а) только специализированными экологическими организациями;
 - б) экологически грамотными и ответственными людьми в любой сфере деятельности;
 - в) только международными природоохранными службами.
16. Утилизация отходов позволяет:
 - а) уменьшить территории, занимаемые свалками;
 - б) сократить потребление природных ресурсов и значительно уменьшить ущерб природе во время их получения и переработки;
 - в) сократить ущерб при выносе пыли и выщелачивании токсичных веществ из отвалов породы;
 - г) все ответы верны.

Экологические проблемы Амурской области

1. Какой вид ракетно-космического топлива использовался на космодроме «Свободный» с 1999 г. по 2007 г.:
 - а) топливо «керосин и кислород»;
 - б) твердое топливо;
 - в) гептиловое топливо;
 - г) водородное топливо.
2. Каким образом влияет образование водохранилища ГЭС на литосферные плиты:
 - а) никак не влияет;
 - б) повышается сейсмоопасность территории;
 - в) изменяется состав литосферных плит;
 - г) способствует возникновению провалов.
3. Для искусственно созданного водохранилища ГЭС характерно:
 - а) слабый водообмен и низкая самоочищаемость;
 - б) более сглаженный температурный режим;
 - в) быстрое замерзание водохранилища в зимний период;
 - г) все факторы в совокупности.
4. Продуктом разложения древесины в воде является:
 - а) бензол;
 - б) метанол;
 - в) фенол;

- г) ацетон.
- 5. Какой ртуть содержащий пестицид использовался в основном на территории Амурской области в 60-годы:
 - а) гранозан;
 - б) ДДТ;
 - в) дихлофос;
 - г) нафталин.
- 6. К методу извлечения золота относится:
 - а) метод амальгамирования;
 - б) гравитационный метод;
 - в) метод кучного выщелачивания.

Человек в среде обитания

- 1. Человек является частью:
 - а) биосферы;
 - б) техносферы;
 - в) тропосферы;
 - г) литосферы.
- 2. Одним из компонентов окружающей человека среды, является созданная человеком среда – это:
 - а) жилые и производственные помещения;
 - б) организованная совокупность связей людей;
 - в) природная среда, измененная человеком;
 - г) элементы природной среды.
- 3. Одним из компонентов окружающей человека среды, является квазиприродная среда – это:
 - а) жилые и производственные помещения;
 - б) организованная совокупность связей людей;
 - в) природная среда;
 - г) элементы природной среды, измененные человеком.
- 4. Среда, включающая взаимоотношения между людьми, психологический климат, уровень материальной обеспеченности, здравоохранение и общекультурные ценности – это:
 - а) созданная человеком среда;
 - б) социальная среда;
 - в) преобразованная человеком природная среда;
 - г) природная среда.
- 5. Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающее у человека различные заболевания, называется:
 - а) радиоактивным;
 - б) биологическим;
 - в) химическим;
 - г) шумовым.
- 6. Заболевание, вызванное отравлением свинцом называется:
 - а) «ита-ита»;
 - б) «сатурнизм»;
 - в) «минамата».
- 7. Канцерогенами называют вещества, вызывающие:
 - а) раковые заболевания;
 - б) хроническое отравление;
 - в) аллергические заболевания;
 - г) инфекционные заболевания.
- 8. К природно-очаговым болезням относятся:
 - а) сыпной тиф, малярия;

- б) грипп, холера;
 - в) коклюш, дизентерия;
 - г) СПИД, трахома.
9. Естественный шумовой фон составляет:
- а) 20-30дБ;
 - б) 50-60 дБ;
 - в) 80-90дБ;
 - г) 110-120 дБ.
10. К какой группе потребностей, согласно классификации Реймерса, относится потребность человека к самореализации:
- а) биологической;
 - б) социальной;
 - в) психологической;
 - г) экономической.
11. Здоровье человека формируется под воздействием таких факторов, как:
- а) наследственность, окружающая среда, здоровый образ жизни, здравоохранение;
 - б) наследственность, чистый воздух, образ жизни, количество промышленных предприятий;
 - в) здравоохранение, ландшафт, длина улиц, сельское хозяйство;
 - г) чистый воздух, образ жизни, здравоохранение.
12. Различают два адаптивных типа человека. Один из них – «спринтер», характеризующийся:
- а) высокой устойчивостью к воздействию кратковременных экстремальных факторов;
 - б) низкой устойчивостью к воздействию кратковременных экстремальных факторов;
 - в) способностью переносить длительные нагрузки;
 - г) способностью выполнять монотонную работу.

Проблемы урбэкологии

1. Рост и развитие городов, преобразование сельской местности в городскую – это:
- а) агломерация;
 - б) урбанизация;
 - в) национализация;
 - г) расползание городов.
2. В индустриальных обществах наблюдается тенденция к концентрации населения в городах, так как:
- а) для предприятий необходимы рабочие, проживающие поблизости;
 - б) города лучше снабжаются продовольствием;
 - в) в городах лучше сфера социальных услуг;
 - г) все ответы верны.
3. К какой структурной части среды обитания человека относится городская среда?
- а) к природной;
 - б) к квазиприродной;
 - в) к артеприродной;
 - г) к социальной.
4. Городская экологическая система включает:
- а) абиотическую и биотическую среду;
 - б) население и техносферу;
 - в) сады и парки;
 - г) все ответы верны.
5. На физиологическое здоровье горожанина влияет:
- а) высотность зданий;
 - б) экологическая обстановка;
 - в) преступность и безработица;

- г) все ответы верны.
6. Негативным результатом жизнедеятельности городов является:
- а) продовольствие, воздух, вода;
 - б) материалы, топливо, энергия;
 - в) приток населения;
 - г) отходы производства и потребления, шум.
7. Ресурсно-хозяйственные проблемы города это:
- а) истощение природных ресурсов и озонового слоя;
 - б) загрязнение окружающей среды выбросами и стоками, ухудшение здоровья людей;
 - в) истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды выбросами и стоками;
 - г) рациональное природопользование.
8. К природно-ландшафтным проблемам городов относятся:
- а) нарушение ландшафтов и выброс загрязняющих веществ;
 - б) сокращение площади зеленых насаждений и нарушение природных экосистем;
 - в) строительство дорог;
 - г) водоснабжение жилых массивов.
9. Проекты городов будущего связаны с:
- а) компактным размещением всех городских служб;
 - б) использованием как можно меньшей площади на поверхности земли;
 - в) поиском мест обитания для человека;
 - г) все ответы верны.
10. В чем основная идея экополисов?
- а) в озеленении городов;
 - б) в строительстве промышленных предприятий;
 - в) в снижении количества промышленных предприятий;
 - г) в максимальном сближении человека с природой.
11. В индустриальных обществах наблюдается тенденция к концентрации населения в городах, так как:
- а) для предприятий нужны рабочие, живущие поблизости;
 - б) города лучше снабжаются продовольствием;
 - в) с точки зрения экологии это наиболее правильный характер проживания;
 - г) в городах шире сфера социальных услуг, чем в сельской местности.
12. Какую функцию выполняет биосфера, концентрируя человечество в мегаполисах?
- а) обеспечивает уменьшение антропогенного давления за сокращения его ареала;
 - б) способствует стабилизации численности человечества;
 - в) способствует его дальнейшему прогрессу;
 - г) никакую функцию не выполняет.

Экология бытовой среды

1. Кумулятивный эффект воздействия на организм человека факторов бытовой среды проявляется:
- а) в комбинированном действии различных химических веществ;
 - б) в накоплении химических веществ в организме человека;
 - в) в оптимальном соотношении всех факторов бытовой среды человека.
2. Формирование у человека синдрома «сухого глаза» связано с таким видом работы как:
- а) работа за компьютером;
 - б) работа в условиях ветреной погоды;
 - в) работа с красками;
 - г) работа в условиях повышенной температуры.
3. К деионизации бытовой среды человека приводит:
- а) бытовая химия;
 - б) строительные материалы;
 - в) электростатические поля;

- г) испорченные продукты питания.
- 4. Пищевые добавки это:
 - а) вещества, увеличивающие сроки хранения продуктов или придающие им заданные свойства;
 - б) биологически активные добавки;
 - в) прикорм для сельскохозяйственных животных;
 - г) лекарственные препараты, предназначенные для лечения анорексии.
- 5. Продукты питания:
 - а) не подлежат обязательной экологической сертификации;
 - б) подлежат обязательной экологической сертификации;
 - в) подлежат выборочной экологической сертификации.
- 6. Родиной генетически модифицированных продуктов является:
 - а) Китай;
 - б) Япония;
 - в) США;
 - г) Россия.
- 7. Какое вредное вещество присутствует в материале пластиковой посуды и является источником формальдегида:
 - а) бензол;
 - б) меламин;
 - в) фенол;
 - г) фреон.
- 8. Поверхностно-активные вещества входят в состав:
 - а) продуктов питания;
 - б) стиральных порошков;
 - в) лекарственных препаратов.
- 9. Какую патологию у человека могут вызывать товары бытовой химии, даже по отдельности:
 - а) ухудшение памяти;
 - б) нарушения опорно-двигательного аппарата;
 - в) ожирение;
 - г) аллергические реакции.
- 10. Основой большинства отделочных строительных материалов в современном мире является:
 - а) поливинилхлорид;
 - б) синтетический каучук;
 - в) глина и песок;
 - г) железобетонные конструкции.

Демографические проблемы

- 1. На демографическую ситуацию на Земле оказывают наибольшее влияние:
 - а) развивающиеся страны;
 - б) развитые страны;
 - в) демографическая политика отдельных стран;
 - г) общемировое сообщество.
- 2. Графическое представление изменения численности населением во времени иллюстрирует:
 - а) линейный рост;
 - б) показатель рождаемости;
 - в) постоянный рост;
 - г) экспоненциальный рост.
- 3. Демографический взрыв – это:

- а) период увеличения численности населения в стране или в мире, обусловленный невысокой рождаемостью при резком снижении смертности, особенно детской;
 - б) резкое увеличение темпов роста народонаселения, обусловленное интенсивным снижением смертности, особенно детской, при сохранении высокой рождаемости;
 - в) увеличение численности населения, несмотря на сокращение рождаемости до уровня простой воспроизводимости.
4. Демографический переход – это:
- а) быстрое увеличение численности населения;
 - б) снижение численности населения;
 - в) смена типов воспроизводства населения, ведущая к стабилизации численности;
 - г) нет правильного ответа.
5. Чем обусловлены пределы роста численности людей на Земле?
- а) количеством первичной продукции биосферы;
 - б) пространственными ресурсами;
 - в) энергетическими ресурсами;
 - г) пищевыми ресурсами.
6. Особо остро проблема недостаточной рождаемости в России стоит:
- а) в западной части;
 - б) в Сибири и на Дальнем Востоке;
 - в) в целом по стране;
 - г) у коренных народов Севера.
7. На Дальнем Востоке России демографические проблемы обуславливаются:
- а) низкой рождаемостью;
 - б) высокой миграцией населения;
 - в) невысокой продолжительностью жизни;
 - г) все ответы верны.
8. Чтобы стабилизировать численность населения земного шара каждая семья должна:
- а) иметь одного ребенка;
 - б) не иметь детей;
 - в) иметь пять и более детей;
 - г) иметь двух – трех детей.
9. Отказ от использования достижений науки и техники:
- а) приведет к увеличению детской смертности и сокращению продолжительности жизни;
 - б) резко ухудшит материальное благосостояние большинства людей;
 - в) приведет к сокращению населения Земли;
 - г) все ответы верны.
10. На что направлена демографическая политика России?
- а) на снижение смертности;
 - б) на увеличение рождаемости;
 - в) на поддержание постоянных темпов прироста;
 - г) не ведется вообще.

Стратегия выживания человечества

1. Члены Римского клуба являются сторонниками:
- а) потребительской концепции;
 - б) экономической концепции;
 - в) экологической концепции.
2. В докладе «Пределы роста» приведены результаты моделирования, согласно которым потребление ресурсов и энергии, рост населения будут увеличиваться ускоряющимися темпами до тех пор, пока не будет достигнут предел, после которого произойдет:
- а) катастрофа;
 - б) снижение темпов потребления ресурсов и энергии;
 - в) стабилизация численности населения.

3. Авторы доклада «Человечество на перепутье» считают, что развитие регионов должно идти специфическим путем, при этом необходимо:
 - а) глобальные интересы ставить выше национальных;
 - б) национальные интересы ставить выше глобальных;
 - в) соотносить национальные интересы с глобальными.
4. Авторы доклада «Перестройка мирового порядка» полагают, что достигать сочетания локальных и глобальных интересов нужно путем:
 - а) повторного использования ресурсов и переработки отходов;
 - б) ограничения экономического роста;
 - в) снижения численности населения Земли.
5. Согласно докладу «Цели глобального общества» больше готовы считаться с общемировыми проблемами:
 - а) народы слаборазвитых стран;
 - б) народы развивающихся стран;
 - в) народы развитых стран.
6. Принцип устойчивого развития основывается на:
 - а) эгоцентрическом сознании;
 - б) антропоцентрическом сознании;
 - в) представляет независимую от типа экосознания концепцию;
 - г) нет правильного ответа.
7. Главное в системе устойчивого развития:
 - а) устранение причин неблагоприятных воздействий на окружающую среду, а не последствий их;
 - б) рассмотрение в неразрывном единстве вопросов экологии, технологии и экономики;
 - в) использование экологически более чистых технологий;
 - г) все ответы верны.
8. Устойчивое развитие возможно:
 - а) при существенном улучшении очистки стоков и выбросов, а также утилизации отходов и неизменной основной деятельности;
 - б) при сокращении темпов технического прогресса;
 - в) при существенном изменении характера деятельности людей на основе новых подходов и широкого использования последних достижений науки и техники.
9. Переход к устойчивому развитию:
 - а) осуществим в ближайшее время;
 - б) неизбежно приведет к резкому повышению уровня жизни всех людей;
 - в) ограничит уровень потребления разумными пределами;
 - г) не требует замедления прироста населения.
10. Общество «устойчивого развития» будет:
 - а) эффективно использовать материалы и энергию во вторичных циклах;
 - б) делать упор на контроль загрязнения на входе с тем, чтобы сократить отходы материалов и предотвратить загрязнение;
 - в) иметь в качестве отходов только тепло;
 - г) использовать только солнечную энергию.
11. Концепция коэволюционного развития базируется на:
 - а) принципах антропоцентрического экосознания;
 - б) принципах эгоцентрического экосознания;
 - в) других принципах;
 - г) нет правильного ответа.
12. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным фактором развития на нашей планете, называется:
 - а) техносферой;
 - б) антропосферой;

- в) ноосферой;
- г) социосферой.

Природные ресурсы и рациональное их использование

1. Тела и силы природы, которые на данном уровне производительных сил имеют существенное значение для жизни и производственной деятельности человеческого общества, но не участвуют непосредственно в материальном производстве и непроизводственной сфере, называются:
 - а) природные условия;
 - б) природные ресурсы;
 - в) природные силы.
2. Тела и силы природы, которые при данном уровне производительных сил и изученности могут быть использованы для удовлетворения потребностей человека в форме их непосредственного участия в производстве материальных благ, называются:
 - а) природные условия;
 - б) природные ресурсы;
 - в) природные силы.
3. Полезные ископаемые относятся к:
 - а) исчерпаемым возобновимым природным ресурсам;
 - б) исчерпаемым невозобновимым природным ресурсам;
 - в) неисчерпаемым природным ресурсам.
4. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к группе:
 - а) исчерпаемых перспективных;
 - б) исчерпаемых возобновляемых;
 - в) неисчерпаемых возобновляемых;
 - г) исчерпаемых невозобновляемых.
5. Металлы относятся к:
 - а) антропогенно-возобновимым природным ресурсам;
 - б) природно-возобновимым природным ресурсам;
 - в) невозобновимым природным ресурсам.
6. К ресурсам косвенного использования относятся:
 - а) водные ресурсы;
 - б) минеральные ресурсы;
 - в) рекреационные ресурсы.
7. К ресурсам взаимоисключающего использования относятся:
 - а) водные ресурсы;
 - б) лесные ресурсы;
 - в) минеральные ресурсы.
8. С точки зрения рационального природопользования, из экосистемы биологических ресурсов нужно изымать:
 - а) максимальное количество;
 - б) столько, сколько она сама может восстановить за счет механизмов поддержания экологического равновесия;
 - в) минимальное количество.
9. Объемы полезных ископаемых на Земле:
 - а) ограничены;
 - б) условно безграничны;
 - в) безграничны.
10. Ископаемое топливо при современных объемах энергопотребления в среднем иссякнет через:
 - а) 50 лет;
 - б) 150 лет;
 - в) 400 лет.

11. Наиболее распространенный на планете энергоноситель:
 - а) газ;
 - б) нефть;
 - в) уголь.
12. С экологической точки зрения решение проблем энергетики связано:
 - а) со строительством гидроэлектростанций на горных реках;
 - б) со строительством современных теплоэлектростанций, работающих на газе;
 - в) с разработкой новых безопасных реакторов для атомных станций;
 - г) с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Экозащитная техника и технологии

1. Методы очистки выбросов от газообразных токсичных примесей, основанные на поглощении газов реагентами с образованием малолетучих или малорастворимых соединений, называются:
 - а) абсорбцией;
 - б) адсорбцией;
 - в) хемосорбцией.
2. Процесс избирательного поглощения компонентов газовой смеси твердыми веществами называют:
 - а) абсорбцией;
 - б) адсорбцией;
 - в) хемосорбцией.
3. Методы, при которых поглощающую жидкость выбирают в зависимости от растворимости в ней удаляемого газа, температуры и его парциального давления, называют:
 - а) абсорбцией;
 - б) адсорбцией;
 - в) хемосорбцией.
4. К сооружениям механической очистки сточных вод относятся:
 - а) метантенки;
 - б) решетки, песколовки, отстойники;
 - в) аэротенки, окситенки;
 - г) биологические пруды, биофильтры.
5. Механическая очистка сточных вод предназначена для:
 - а) задержания растворенных примесей;
 - б) задержания растворимых примесей;
 - в) задержания нерастворимых примесей.
6. Очистка сточных вод, основанная на использовании микроорганизмов, называется:
 - а) биологической;
 - б) биофизической;
 - в) биохимической.
7. Резервуар, в который поступают сточная вода после механической очистки, активный ил и непрерывно воздух, называется:
 - а) аэротенк;
 - б) биофильтр;
 - в) биологический пруд.
8. Специально созданные неглубокие водоемы, где протекают естественные биохимические процессы самоочищения воды в аэробных и анаэробных условиях, называются:
 - а) аэротенками;
 - б) биофильтрами;
 - в) биологическими прудами.
9. Резервуары с фильтрующим материалом, дренажем и устройством для распределения воды называются:

- а) аэротенками;
 - б) биофильтрами;
 - в) биологическими прудами.
10. Методы обезвреживания твердых бытовых и промышленных отходов делятся на:
- а) ликвидационные и утилизационные;
 - б) санитарно-гигиенические и экологические;
 - в) экологические и экономические.
11. Наиболее экологически предпочтительным методом переработки твердых бытовых отходов является:
- а) строительство полигонов для их захоронения;
 - б) сжигание отходов на мусороперерабатывающих заводах;
 - в) пиролиз при температуре 1700С°;
 - г) предварительная сортировка, утилизация и рекуперация ценных отходов.
12. Рециркуляция – это:
- а) разработка бессточных технологических систем;
 - б) прием получения полезных для человека продуктов с помощью живых организмов;
 - в) максимально эффективное использование сырья и энергии;
 - г) повторное использование материальных ресурсов.

Экологический бизнес

1. Экологический бизнес направлен на:
- а) получение прибыли;
 - б) как можно большее использование ресурсов;
 - в) реализацию рыночных ценностей;
 - г) указывает человечеству перспективу его выживания.
2. Развитие экологического бизнеса в мире приведет:
- а) к падению природно-ресурсного потенциала;
 - б) к увеличению экологического ущерба;
 - в) ухудшению здоровья населения;
 - г) к устойчивому росту доходов.
3. Что такое экологическая цена?
- а) народно-хозяйственная ценность природных ресурсов и объектов;
 - б) наценка, возникающая из-за изъята предприятием или другим хозяйственным подразделением ресурсов различного качества и географического положения;
 - в) экономическая ценность какого-то продукта, обусловленная его дефицитностью, ведущей к крупным социальным потерям.
4. Какая из стран лидирует по объемам переработки вторичного сырья?
- а) США;
 - б) Япония;
 - в) Россия;
 - г) Китай.
5. К рынку экологических услуг относятся:
- а) торговля первичными природными ресурсами;
 - б) ликвидация последствий аварии на предприятии;
 - в) демографическое планирование;
 - г) продажа оружия.
6. Экономика воспроизводства человека включает:
- а) расходы на здравоохранение;
 - б) увеличение рождаемости;
 - в) производство измерительной и контрольной техники;
 - г) использование вторичных ресурсов.
7. Кто заинтересован развивать экологический бизнес в направлении «экологическое обучение»?

- а) родители;
 - б) государство, в котором живет человек;
 - в) зарубежные страны;
 - г) учителя.
8. Где наиболее эффективно развивается экологический бизнес?
- а) в капиталистических странах;
 - б) в странах с рыночной экономикой;
 - в) в государствах с плановой экономикой;
 - г) в государствах с любым типом экономического развития.

Экологический менеджмент

1. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется:
- а) мониторингом;
 - б) стандартизацией;
 - в) экологической экспертизой;
 - г) моделированием.
2. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности – это:
- а) экологический контроль;
 - б) экологическая экспертиза;
 - в) оценка воздействия на окружающую среду;
 - г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
3. Санитарио-защитные зоны – это территории, отделяющие:
- а) предприятия от жилой застройки;
 - б) предприятия от естественных экосистем;
 - в) естественные экосистемы от жилой застройки.
4. Экологический сертификат на объект природной среды является документом, на основе которого выдается:
- а) лицензия на экологически безопасное использование объекта;
 - б) экологический паспорт объекта;
 - в) заключение экологической экспертизы.
5. Экологическая сертификация отходов – это деятельность по оценке:
- а) опасности отходов для здоровья населения и окружающей среды;
 - б) объемов накопленных отходов;
 - в) стоимости накопленных отходов.
6. Принцип законности в регулировании охраны окружающей среды распространяется на:
- а) государственные организации;
 - б) общественные организации;
 - в) государственные организации и общественные организации.
7. Принцип сочетания государственного регулирования с местным самоуправлением выражается в:
- а) максимальном вовлечении граждан в управление охраной окружающей среды;
 - б) ограничении прав граждан на участие в управлении охраной окружающей среды;
 - в) запрещении гражданам принимать участие в управлении охраной окружающей среды.

Контроль качества окружающей среды

1. Качество окружающей среды – это:
- а) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
 - б) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;
 - в) совокупность природных условий, данных человеку при рождении;
 - г) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе.
2. Под нормированием качества окружающей природной среды понимается:

- а) процесс разработки и придания юридического статуса научно обоснованным нормативам в виде показателей предельно допустимого воздействия человека на природу;
 - б) пороговый уровень угрозы здоровью человека и его генетической программе;
 - в) научно-технические показатели, оценивающие возможность технических средств контролировать соблюдение пределов воздействия по всем его характеристикам;
 - г) все ответы верны.
3. Какой документ содержит в себе отчетную информацию о природоёмкости производства?
- а) заключение экологической экспертизы;
 - б) данные мониторинга;
 - в) страховка предприятия, где осуществляется производство;
 - г) экологический паспорт природопользователя.
4. Масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте называется:
- а) предельно допустимой концентрацией;
 - б) предельно допустимым выбросом;
 - в) предельно допустимым сбросом.
5. Количество вредного вещества в окружающей среде, при постоянном контакте или при воздействии за определенный промежуток времени практически не влияющее на здоровье человека и не вызывающее неблагоприятных последствий у его потомства, называется:
- а) предельно допустимой концентрацией;
 - б) предельно допустимым выбросом;
 - в) предельно допустимым сбросом.
6. Объем загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей среде или опасно для здоровья человека, называется:
- а) предельно допустимой концентрацией;
 - б) предельно допустимым выбросом;
 - в) предельно допустимым сбросом.
7. Экологическая экспертиза устанавливает соответствие:
- а) существующей хозяйственной деятельности экологическим принципам;
 - б) намечаемой хозяйственной деятельности экологическим требованиям;
 - в) намечаемой хозяйственной деятельности экологическим условиям.
8. Заключение государственной экологической экспертизы:
- а) носит информационный характер;
 - б) носит рекомендательный характер;
 - в) является обязательным для исполнения.
9. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это:
- а) экологическое нормирование;
 - б) экологический мониторинг;
 - в) экологическая экспертиза;
 - г) экологическое прогнозирование.
10. Целью санитарно-гигиенического мониторинга является:
- а) оценка и прогноз антропогенных изменений в экосистемах;
 - б) контроль за загрязнением окружающей среды;
 - в) контроль и прогноз колебаний климатической системы.
11. Систему наблюдений за локальными и региональными антропогенными воздействиями называют:
- а) базовым мониторингом;
 - б) глобальным мониторингом;
 - в) импактным мониторингом.

12. Систему слежения за состоянием и прогнозирование изменений природных процессов называют:

- а) базовым мониторингом;
- б) глобальным мониторингом;
- в) импактным мониторингом.

Экологическое право

1. Экологическое право – это совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере:

- а) природопользования и охраны окружающей среды;
- б) природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- в) обеспечения экологической безопасности;
- г) охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

2. Согласно природоохранному законодательству земля, недра, воды, леса, животный мир, воздух относятся к:

- а) природным ресурсам;
- б) природным условиям;
- в) природным объектам.

3. К источникам экологического права не относятся:

- а) международные договоры Российской Федерации;
- б) соглашения между субъектами Российской Федерации по вопросу использования и охраны природных ресурсов;
- в) договоры между собственниками об ограниченном пользовании природными объектами;
- г) соглашения между Российской Федерацией и ее субъектами по вопросу использования и охраны природных ресурсов.

4. Согласно природоохранному законодательству территории, на которых функционирует несколько природных объектов, находящихся под охраной закона, называются:

- а) природными территориями;
- б) природными комплексами;
- в) природными зонами.

5. Законодательную власть в области охраны природы осуществляет:

- а) Правительство Российской Федерации;
- б) Государственная Дума;
- в) Совет Федерации.

6. Виновные в экологических правонарушениях могут быть привлечены:

- а) к уголовной и административной ответственности;
- б) к экономической и дисциплинарной ответственности;
- в) к любому из перечисленных выше видов ответственности.

7. Административная ответственность за совершение экологического правонарушения может устанавливаться:

- а) только на уровне субъектов Российской Федерации;
- б) только на федеральном уровне;
- в) федеральным законодательством и законодательством субъектов Российской Федерации;
- г) на уровне субъектов Российской Федерации по поручению органов государственной власти Российской Федерации.

8. При совершении каких нарушений экологического законодательства не наступает имущественная ответственность:

- а) преступлений;
- б) административных правонарушений;
- в) дисциплинарных поступков;
- г) при любых, если нет причинения вреда окружающей среде.

9. Принцип законности означает:
- а) выполнение служебных инструкций;
 - б) избирательное соблюдение нормативно-правовых актов;
 - в) соблюдение всех нормативно-правовых актов.
10. Если изданный позднее закон регулирует какой-либо случай иначе, чем ранее принятый, то применяется:
- а) более ранний закон;
 - б) более поздний закон;
 - в) любой из них.
11. В случае коллизии хозяйственных интересов и требований охраны природы решение должно приниматься:
- а) исходя из интересов производства;
 - б) исходя из интересов сохранности экосистем;
 - в) на основе общественного мнения.
12. Укажите закон, регулирующий права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды:
- а) закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
 - б) закон «Об охране окружающей природной среды»;
 - в) закон «Об экологической экспертизе»;
 - г) кодексы.

Экологическая безопасность

1. Укажите верное определение понятия «экологическая безопасность»:
- а) состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий;
 - б) вероятность наступления события, причиняющего вред природной среде и человеку за определенное время и вызванного негативным воздействием хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;
 - в) соблюдение экологических требований при планировании, технико-экономическом обосновании проектов, проектировании, строительстве, реконструкции сооружений или иных объектов.
2. На чем базируется стратегия обеспечения экологической безопасности?
- а) интересах производства;
 - б) оборонительном;
 - в) на основе общественного мнения.
3. К системе экологической безопасности относится:
- а) экологический мониторинг;
 - б) предельно допустимая концентрация вещества;
 - в) система стандартизации и сертификации.
4. К объектам экологической безопасности относится:
- а) биосфера;
 - б) государственная власть;
 - в) имущество граждан.
5. Показатели экологического благополучия – это:
- а) состояние окружающей среды, т.е. качество воздуха, вод, территорий, лесов;
 - б) продуктивность и разнообразие обитающих видов живой природы;
 - в) состояние окружающей среды, т.е. качество воздуха, вод, территорий, лесов, продуктивность и разнообразие обитающих видов живой природы.
6. Вероятность наступления экологической катастрофы снизится, если:
- а) увеличится скорость экономического роста;
 - б) уменьшится скорость экономического роста;

- в) снизится уровень жизни населения.
- 7. Декларацией безопасности промышленного объекта называют:
 - а) комплекс данных об уровне использования предприятием природных ресурсов и степени его воздействия на окружающую среду;
 - б) документ, содержащий разнообразную, в том числе экологически значимую информацию о промышленном объекте;
 - в) краткое описание технологии производства и сведения о экологически чистой продукции.
- 8. Декларация безопасности промышленного объекта содержит:
 - а) сведения о местонахождении, природно-климатических условиях размещения и численности персонала промышленного объекта;
 - б) сведения о создании и поддержании в готовности локальной системы оповещения персонала промышленного объекта и населения о возникновении чрезвычайных ситуаций;
 - в) сведения об эколого-экономической деятельности предприятия.

Экологический риск и его оценка

1. Вероятность неблагоприятных для окружающей среды последствий любых антропогенных объектов и факторов называется:
 - а) экологической безопасностью;
 - б) экологическим риском;
 - в) экологической опасностью;
 - г) нет правильного ответа.
2. К составляющим экологического риска не относится:
 - а) оценка вероятностного принесения пользы природной среде;
 - б) оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв;
 - в) оценка состояния биоты;
 - г) оценка воздействия загрязнителей на человека и природную среду.
3. К первому этапу принятия решения по снижению экологического риска относится:
 - а) оценка риска;
 - б) анализ рисков;
 - в) управление риском.
4. Риск развития серьезного неблагоприятного эффекта в определенном регионе, не требующий принятия дополнительных мер предосторожности называется:
 - а) неотвратимый;
 - б) добровольный;
 - в) приемлемый.
5. К какому виду риска относится риск развития профессиональных заболеваний?
 - а) неотвратимый;
 - б) добровольный;
 - в) приемлемый.
6. К наибольшим источникам опасности для населения в настоящее время являются:
 - а) аварийные ситуации на АЭС;
 - б) аварии при судоходстве;
 - в) выхлопы автотранспорта.
7. Какой из факторов не определяет экологический риск?
 - а) социальный;
 - б) биологический;
 - в) фоновый.
8. К биологическим факторам экологического риска относится:
 - а) генетические особенности;
 - б) курение;
 - в) неблагоприятные жилищные условия.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

1. В современном мире международное сотрудничество:
 - а) не является объективной необходимостью;
 - б) является объективной необходимостью;
 - в) является субъективной необходимостью.
2. Общественные экологические организации:
 - а) имеют право проводить общественную экологическую экспертизу;
 - б) имеют право проводить государственную экологическую экспертизу;
 - в) не имеют право проводить экологическую экспертизу.
3. Самая массовая организация по охране природы в России:
 - а) Всероссийское общество защиты животных;
 - б) Всероссийское общество охраны природы;
 - в) Экологический союз.
4. Средства экологических фондов расходуются на:
 - а) реализацию природоохранных мероприятий;
 - б) развитие экологической науки;
 - в) развитие отечественной экономики.
5. Монреальское соглашение направлено на:
 - а) сокращение производства и масштабов использования химических веществ, наносящих ущерб озоновому слою;
 - б) ослабление напряженности между Востоком и Западом;
 - в) развитие гражданской активности в России;
 - г) борьбу с нефтяными разливами в Атлантическом океане.
6. Киотский протокол, направлен на борьбу с выбросами:
 - а) диоксидов серы и азота;
 - б) парниковых газов;
 - в) фреонов;
 - г) аэрозолей.
7. В каком году создана международная комиссия по охране окружающей среды и развитию:
 - а) в 1908;
 - б) в 1992;
 - в) в 1983;
 - г) в 1972.
8. Где проходила международная конференция «По окружающей среде и развитию» в 1992 году?
 - а) Рио-де-Жанейро;
 - б) Стокгольм;
 - в) Тбилиси;
 - г) Москва.
9. Всемирная хартия природы была принята Генеральной Ассамблеей ООН:
 - а) в 1980;
 - б) в 1982;
 - в) в 1990;
 - г) в 1992.
10. Наиболее распространенной формой ответственности за международные экологические правонарушения является:
 - а) политическая;
 - б) компенсация возмещения имущественного вреда;
 - в) обе формы применяются в равной мере.
11. Цель программы ООН по охране окружающей среде (ЮНЕП) состоит:
 - а) в координации деятельности государств в области охраны окружающей среды;

- б) в оказании дополнительной финансовой поддержки международных природоохранных мероприятий.
12. Организация Объединенных Наций по вопросам продовольствия и сельского хозяйства (ФАО) основное внимание уделяет:
- а) охране продуктивных земель, водных ресурсов, животного и растительного мира;
 - б) обеспечению финансовой и материально-технической поддержки программ и проектов охраны окружающей среды;
 - в) выполнению функций обслуживающей организации, обеспечивающей обмен опытом в региональном и мировом масштабе.

Тесты оцениваются следующим образом: «отлично» - 85 - 100 % правильных ответов; «хорошо» - 70 - 84% правильных ответов; «удовлетворительно» - 50 - 69 % правильных ответов; «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Материалы собеседования по разделу 1:

1. Что изучает наука экология?
2. Каковы цели и задачи экологии?
3. Назовите основные разделы экологии, что в них рассматривается?
4. В связи с чем экология является актуальной наукой?
5. Для чего знание основ экологии необходимо любому будущему специалисту?
6. Назовите особенности экологии как науки.
7. Почему в экологии необходимо использовать системный подход или основы синергетики?
8. Перечислите основные системные законы Реймерса и охарактеризуйте их.
9. Сформулируйте законы экологии Коммонера.
10. Что лежит в основе системного подхода в экологии?

Темы рефератов:

1. Взаимодействие общества и природы.
2. История взаимодействия общества и природы.
3. Влияние солнечной активности на процесс в биосфере.
4. Масштабы и уровни антропогенного воздействия на окружающую среду.
5. Влияние антропогенной деятельности на глобальные экологические процессы.
6. Взаимодействие и трансформация загрязнений в окружающей среде.
7. Масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.
8. Состояние окружающей среды в России и в мире.
9. Здоровье и загрязнение окружающей среды.
10. Потребности человека и проблемы экологического кризиса.
11. Атомная энергетика: влияние на окружающую среду.
12. Пути выхода из экологического кризиса.
13. Проблема сохранения видового разнообразия в биосфере.
14. Проблема сохранения лесов планеты.
15. Проблемы загрязнения околоземного космического пространства.
16. Экологические последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве.
17. Проблема бытовых отходов и пути ее решения.
18. Влияние энергетика на окружающую среду.
19. Экологические последствия техногенных аварий.
20. Проблема радиоактивных отходов и пути ее решения.
21. Проблема кислотных дождей.
22. Проблема разрушения озонового слоя.
23. Проблема глобального изменения климата планеты.
24. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
25. Экологические последствия строительства гидроэлектростанций.

26. Экологические последствия космической деятельности.
27. Экологические последствия активности земных недр.
28. Влияние деятельности вооруженных сил на окружающую среду.
29. Масштабы и экологические аспекты проблем народонаселения.
30. Проблемы народонаселения.
31. Демографические проблемы России и Дальневосточного региона.
32. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис.
33. Экологические кризисы в истории Земли.
34. Основные признаки и причины современного экологического кризиса.
35. Современные экологические катастрофы.
36. Сущность концепции устойчивого развития общества.
37. Концепция устойчивого развития России.
38. Концепция устойчивого развития Дальневосточного региона и Амурской области
39. Учение Вернадского о ноосфере.
40. Понятие и структура экологического бизнеса.
41. Международный опыт в сфере рынка экологических услуг.
42. Экологический бизнес в России.
43. Органы государственного управления качеством окружающей среды.
44. Экологическая экспертиза: закон, сущность, цели, стадии. Экологическая экспертиза промышленных объектов.
45. Экологический мониторинг и его реализация на региональном уровне.
46. Международные программы в области охраны окружающей среды.
47. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды на региональном (областном) уровне.
48. Международные экологические организации и их деятельность.
49. Нормативно-правовая база взаимодействия человека и природы.
50. Права и обязанности граждан, органов управления и руководителей предприятий в области охраны окружающей среды.
51. Понятие экологического правонарушения и ответственность за него.
52. Экологическое право в странах Азиатско-тихоокеанского региона.
53. Экологическое право в странах Евросоюза.
54. Роль космических исследований в решении экологических проблем.
55. Роль общественных организаций в решении экологических проблем.

Контрольные вопросы по темам:

1. Дайте определение экологии. Какова структура современной экологии?
2. Назовите основные задачи экологии.
3. Что является предметом изучения экологии?
4. Дайте определение биосферы. Чем определяются ее границы? Какова ее структура?
5. Укажите границы и составляющие атмосферы, химический состав.
6. Укажите границы и составляющие гидросферы, химический состав.
7. Укажите границы и составляющие литосферы, химический состав.
8. Назовите основные элементы, определяющие химический состав атмосферы и их роль в биосфере.
9. Назовите основные элементы, определяющие химический состав гидросферы и их роль в биосфере.
10. Назовите основные элементы, определяющие химический состав литосферы
11. Дайте определение экологической системы. Какие факторы определяют экосистему?
12. Почему в разных регионах сформировались разные экосистемы? Дайте обоснование своему ответу и приведите примеры.
13. Назовите и охарактеризуйте абиотический фактор. Укажите их роль в формировании экологических систем.

14. Что называется биотопом? Какими факторами он определяется?
15. Что называется биоценозом? Какими факторами он определяется?
16. Какова роль живого вещества в биосфере, его основные функции?
17. Назовите три основные категории организмов, образующих экологические системы и их роль в осуществлении круговорота вещества и энергии в природе.
18. Дайте определение продуцентам. Какова их роль? Назовите и охарактеризуйте ключевой процесс, требующий их непосредственного участия.
19. Дайте определение консументов. Приведите примеры их многообразия. Назовите основные типы консументов.
20. Дайте определение детритофагам и редуцентам. Какова их роль? Какие две группы организмов относятся к редуцентам?
21. Дайте определение трофическим (пищевым) цепям. Приведите примеры. Каково соотношение биомасс на различных трофических уровнях и чем это обусловлено?
22. Какова закономерность передачи энергии в экологических системах?
23. Что называется лимитирующими факторами? Сформулируйте закон лимитирующих факторов. Приведите примеры его действия.
24. Какие типы взаимодействия видов в экосистеме Вы знаете? Приведите примеры.
25. Какие механизмы приспособления живых организмов к условиям среды обитания реализуются в природе? Приведите примеры.
26. Дайте пояснение понятию «популяция». Укажите основные закономерности развития популяций.
27. Дайте пояснения термину «экологическая ниша» и укажите правила заполнения экологических ниш. Чем это понятие отличается от понятия «местообитания»?
28. Как называется процесс замены одной экосистемы другой экосистемой?
29. Дайте определение и приведите примеры первичной и вторичной сукцессии. Приведите примеры.
30. Когда экологическая система называется климаксовой? Приведите примеры таких систем. Почему именно к такому состоянию стремятся экологические системы?
31. В чем суть системного подхода в экологии?
32. Каковы особенности развития человеческой популяции?
33. Чем отличаются изменения экосистем, вызванные человеком, от естественных сукцессий? В чем разница между сукцессией, нарушением и гибелью экосистемы?
34. Разнообразна ли экосистема человека? Стабильна ли она? Возможно ли устойчивое развитие человечества без сохранения биологического разнообразия экологических систем?
35. Назовите основные виды антропогенного воздействия на биосферу. Приведите примеры их последствий.
36. Назовите основные источники загрязнения атмосферы, расположив их по мере убывания их вклада в общее загрязнение. Приведите примеры.
37. К каким последствиям приводит загрязнение атмосферы? Приведите примеры глобальных и региональных проблем, возникающих по этой причине.
38. Перечислите методы и средства защиты атмосферного воздуха. Какие из них применяются на промышленных предприятиях региона?
39. Назовите источники загрязнения гидросферы, расположив их по мере убывания вклада в общее загрязнение. Укажите, какие из них характерны для нашего региона.
40. Каковы последствия загрязнения гидросферы? Приведите примеры на региональном уровне.
41. Перечислите методы и средства очистки сточных вод. Какие из них, с Вашей точки зрения являются наиболее эффективными?
42. Какие методы и средства водоподготовки питьевой воды Вы знаете? Какие из них наиболее эффективны и перспективны?
43. Назовите источники загрязнения литосферы. Какие из них наиболее значимы?

44. Перечислите последствия загрязнения литосферы. Какие из них характерны для нашего региона?
45. Назовите методы и средства уменьшения загрязнения литосферы. Какие из них применяются в нашем регионе?
46. Приведите примеры безотходных технологий. Возможно ли абсолютно безотходное производство? Дайте обоснование своему ответу.
47. Какие виды энергетического загрязнения окружающей среды Вы знаете? Перечислите их источники и последствия.
48. Какие виды энергетического загрязнения характерны для нашего региона?
49. Назовите основные методы и средства борьбы с энергетическими загрязнениями окружающей среды.
50. Каковы причины и последствия выпадения кислотных дождей?
51. Каковы причины и последствия истощения озонового слоя атмосферы?
52. Каковы причины и последствия парникового эффекта?
53. Как человеческая деятельность может повлиять на климат планеты?
54. Укажите основные этапы и тенденции эволюции биосферы.
55. Опишите кратко эволюцию человечества и укажите как она «вписывается» в эволюцию биосферы.
56. Назовите основные признаки современного экологического кризиса. Какими причинами он вызван?
57. Какие экологические кризисы в истории Земли происходили и чем они были вызваны? К каким последствиям они приводили?
58. Какие Вы знаете пути выхода из современного экологического кризиса?
59. Что подразумевается под термином «общество устойчивого развития»?
60. Какие подходы существуют при выработке стратегии перехода к обществу устойчивого развития?
61. Укажите основные нормативно-правовые документы, регулирующие взаимодействие человека с природой.
62. Какие нормативные документы регламентируют производственную деятельность энергетического комплекса в области защиты окружающей среды?
63. Какие экологические проблемы существуют в нашем регионе? Каковы их причины?
64. К каким возможным экологическим последствиям приведет строительство космодрома в нашей области?
65. К каким экологическим последствиям приводят лесные пожары?
66. К каким экологическим последствиям приводит строительство гидроэлектростанций?
67. К каким экологическим последствиям приводит преобразование земной поверхности вследствие крупномасштабного строительства?
68. Каковы экологическим последствиям приводит нерациональное земледелие?
69. К каким экологическим последствиям приводит нерациональное водопользование?
70. Каковы причины малой эффективности применения пестицидов сельском хозяйстве?
71. Почему агросистемы, созданные человеком подвержены большему воздействию со стороны вредителей и сорняков чем естественные?
72. Каковы, с Вашей точки зрения причины появления в конце этого века губительных для человечества патогенных организмов (вирус СПИДа, лихорадки Эбола)?
73. Почему численность человеческой популяции не может и дальше расти такими темпами как в настоящее время? Можно ли решить эту проблему за счет крупномасштабного выхода человечества в Космос?
74. Чем обусловлен современный демографический кризис? К каким экологическим последствиям он может привести? На сколько человек «рассчитана» наша планета? Какие пути выхода из этого кризиса Вы знаете?

75. Каковы последствия урбанизации населения? К каким экологическим последствиям этот процесс приводит? В чем положительная роль этого процесса с точки зрения демографического кризиса?
76. К каким последствиям ведет увеличение плотности популяций? Какие социальные последствия возможны в человеческих популяциях в этом случае?
77. Какие свойства и привычки человека наиболее способствуют углублению современного экологического кризиса?
78. Как следует скорректировать структуру потребностей человека, чтобы свести к минимуму конфликт между ним и биосферой?
79. Как конкретно Вы можете помочь в решении современных экологических проблем хотя бы в масштабах «малой родины»?
80. Что такое «экологический бизнес» и какие перспективы его развития Вы видите в Амурской области?
81. Зачем, в каких случаях и как следует проводить экологическую экспертизу проектов?
82. Каковы цели, задачи и структура мониторинга окружающей среды? Приведите примеры его реализации и использования его результатов.
83. Какие пути перехода к устойчивому развитию нашего региона представляются Вам наиболее перспективными.
84. Приведите примеры деятельности человека в нашем регионе, которые привели или могут привести к изменению абиотических факторов окружающей среды.
85. Приведите примеры деятельности человека в нашем регионе, которые привели или могут привести к изменению биотических факторов окружающей среды.
86. Проанализируйте деятельность предприятий энергетики с точки зрения воздействия на окружающую среду.
87. Проанализируйте деятельность предприятий горнодобывающей промышленности с точки зрения воздействия на окружающую среду.
88. Проанализируйте деятельность предприятий пищевой промышленности с точки зрения воздействия на окружающую среду.
89. Проанализируйте деятельность систем электроснабжения с точки зрения воздействия на окружающую среду.
90. Проанализируйте деятельность автотранспортного предприятия с точки зрения воздействия на окружающую среду.
91. В чем различия между реальными и потенциальными ресурсами? Чем природные условия отличаются от природных ресурсов?
92. Истощаемы ли природные ресурсы практически и почему? Приведите примеры ресурсов с высокой и низкой степенью истощаемости. Что такое ресурсный цикл и чем он отличается от природных и техногенных циклов?
93. В чем различия рационального и нерационального природопользования?
94. Что представляет собой природно-ресурсный потенциал? От чего зависит экономическая эффективность производства?
95. В чем состоят достоинства и недостатки отраслевого принципа планирования и управления в природопользовании?
96. Как Вы считаете, можно ли полностью заменить отраслевое природопользование на территориальное? Почему?

4.2 Итоговый контроль знаний

Целью итогового контроля знаний является комплексная оценка качества усвоения студентами теоретических знаний, уровня сформированности умений и навыков при освоении программы дисциплины за семестр.

По окончании изучения курса студенты обязаны сдать зачет/экзамен в строгом соответствии с учебным планом, а также утвержденной программой. Сроки проведения итогового

контроля устанавливается графиком учебного процесса, утвержденным проректором по учебной работе.

Итоговый контроль проводится в объеме программы учебной дисциплины в устной форме. При этом преподавателю на зачете/экзамене предоставляется право задавать студенту по программе курса дополнительные вопросы. Преподаватель учитывает не только ответы на вопросы итогового контроля, но и не менее 50% итоговой оценки учитывается за успеваемость, посещаемость студента в семестре.

Критерии оценки итоговых знаний студента складываются из следующих показателей: деловой активности студента в процессе работы на лекциях и семинарских занятиях; соблюдением дисциплины студентом в течение учебного семестра; качества работы во время изучения дисциплины; качества и полноты ответов на зачете/экзамене.

Основные критерии оценки знаний студентов приведены в разделе 12 рабочей программы дисциплины.

Вопросы к зачету/экзамену:

1. Какова структура современной экологии, ее задачи. Как в них отражается требование формирования нового мировоззрения и новой стратегии выживания человечества?
2. В чем заключается сущность системного подхода в экологии?
3. Дайте обзор основных свойств систем и закономерностей их функционирования и развития (на примере экосистемы).
4. Какими главными свойствами должны обладать материальные системы, чтобы считаться живой?
5. Дайте определение биосфере. Какие факторы определяют ее границы? Из каких составляющих состоит биосфера (по Вернадскому)?
6. Благодаря каким свойствам и функциям биосферы можно утверждать, что совокупность живых организмов обладает средообразующей и средорегулирующей функциями?
7. Охарактеризуйте основные оболочки Земли, их химический состав и экологические функции.
8. Какие факторы формируют экосистемы? Приведите их классификации и проиллюстрируйте ответ примерами.
9. Раскройте общие закономерности действия экологических факторов, и какие пути адаптации к ним существуют у живых организмов?
10. Дайте определение экосистеме и охарактеризуйте ее пространственную и видовую структуру. Приведите примеры.
11. Назовите основные категории организмов, образующих трофические цепи. Укажите их роль в осуществлении круговорота вещества и энергии в экосистеме.
12. Дайте определение экологической нише. Чем это понятие отличается от понятия «местообитание»? Приведите правило их «занятия».
13. Охарактеризуйте взаимосвязи организмов в экосистемах, приведите примеры.
14. Приведите примеры взаимоотношений живых организмов, какую роль в экосистемах они играют?
15. Раскройте понятие – динамика и развитие экосистемы, виды динамики, закономерности развития экосистемы. Приведите примеры.
16. Что такое популяция? Приведите примеры. Раскройте структурную характеристику популяции и охарактеризуйте ее.
17. Охарактеризуйте динамику популяции и пути поддержания динамического равновесия популяции со средой.
18. Охарактеризуйте взаимоотношения между Обществом и Природой в процессе исторического развития, связанное со сменой экологических ниш человека, как это повлияло на развитие экологического кризиса?
19. Приведите основные различия системных процессов в биосфере и в человеческом обществе.

20. Охарактеризуйте влияние человека на атмосферу, его причины и последствия.
21. Охарактеризуйте влияние человека на гидросферу, его причины и последствия.
22. Охарактеризуйте влияние человека на литосферу, его причины и последствия.
23. Охарактеризуйте влияние человека на биосферу, его причины и последствия.
24. Какова структура среды обитания современного человека? Дайте характеристику ее составляющих.
25. Какие факторы окружающей среды влияют на здоровье человека? Какие болезни они обуславливают?
26. Раскройте классификации потребностей человека. Как качество жизни людей зависит от их потребностей? Обоснуйте ответ.
27. Дайте характеристику вредных факторов бытовой среды: виды факторов и их влияние на организм человека и окружающую среду.
28. В чем выражается демографический кризис? Каковы его причины в развивающихся странах и социально-экологические последствия?
29. Что необходимо предпринять человечеству, чтобы выйти из ситуации демографического взрыва?
30. Дайте характеристику демографической ситуации в России, какие пути решения из этой ситуации Вы можете предложить?
31. Дайте характеристику экологической системы городской среды. В чем заключается ее отличие от естественных экосистем?
32. Раскройте социально-экологические проблемы больших городов, какие пути решения этих проблем Вы можете предложить?
33. Какие экологические кризисы в истории биосферы Вы знаете? В чем была их причина? Каковы их последствия?
34. Какие пути выхода из современного экологического кризиса Вам известны? Обоснуйте свою точку зрения на этот счет.
35. Раскройте причины, типы и экологические последствия экологических катастроф.
36. Охарактеризуйте экологическую ситуацию в Амурской области. Приведите примеры экологических проблем Амурской области.
37. Раскройте современные концепции биосферы как общепланетарной экосистемы.
38. Назовите и охарактеризуйте основные принципы охраны окружающей среды.
39. Какие учреждения относятся к категории органов государственного управления качеством окружающей среды, какова их деятельность?
40. Что подразумевается под государственным экологическим контролем, охарактеризуйте виды и объекты контроля?
41. Каким образом проводится оценка качества природной среды, и какие критерии оценки качества окружающей среды Вы знаете? Охарактеризуйте данные критерии.
42. Охарактеризуйте экологический паспорт природопользователя.
43. Раскройте сущность экологической экспертизы: понятие, виды, принципы проведения, этапы. В каких случаях проводится экологическая экспертиза?
44. Что подразумевается под мониторингом окружающей среды? Раскройте виды мониторинга, методы мониторинга, его значение.
45. Что входит в систему оценки воздействия на окружающую природную среду (ОВОС), основные этапы и значение ОВОС.
46. Что такое экологический аудит, охарактеризуйте принципы организации, виды и значение экоаудита.
47. Дайте понятие экологического бизнеса и охарактеризуйте его направления. Приведите примеры или проекты по организации экологического бизнеса за рубежом и в России.
48. Раскройте проблемы природопользования и основные принципы рационального природопользования.

49. Охарактеризуйте меры экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального природопользования.
50. Раскройте понятие «экобиозащитная техника». Каково в целом экологическое значение техники?
51. Какие основные принципы создания безотходных и малоотходных производств вам известны? Назовите принципиальное отличие малоотходной технологии от безотходной.
52. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты атмосферы.
53. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.
54. Охарактеризуйте основные методы и средства защиты почвенного покрова и биотических сообществ.
55. Назовите основные критерии и показатели экологической безопасности и охарактеризуйте ее на различных уровнях организации жизни.
56. Дайте характеристику экологической безопасности в России.
57. Что такое экологический риск, какие существуют методы оценки риска и ущерба?
58. Приведите и охарактеризуйте меры по предупреждению и минимизации экологического риска.
59. Раскройте структуру нормативно-правовой базы взаимодействия человека и природы.
60. Что подразумевается под понятием «экологическое правонарушение» и какие виды экологической ответственности Вы знаете?
61. Назовите международные экологические организации. Какова их деятельность?
62. В чем заключается роль международного сотрудничества в области охраны окружающей среды? Какие проводились международные конференции, и какие основные программы были на них сформулированы?
63. Какова роль общественных движений в решении проблем современного экологического кризиса? Раскройте типы, цели и методы действия общественного экодвижения.
64. Что подразумевается под экологической культурой, каковы истоки ее формирования, формы и перспективы развития?
65. Дайте пояснение термину «экологическое сознание». Какие типы экосознания Вам известны? Каковы условия его формирования?

5 Интерактивные технологии и инновационные методы, используемые в образовательном процессе

Интерактивные технологии и инновационные методы относятся к активной форме обучения. При активном обучении студент в большей степени становится субъектом учебной деятельности, активно участвует в познавательном процессе, выполняя творческие, поисковые, проблемные задания, осуществляется взаимодействие обучающихся друг с другом при выполнении заданий в паре, группе.

При изучении дисциплины используются следующие интерактивные формы обучения: просмотр научного фильма и написание эссе, ролевая игра, дискуссия и дебаты.

Просмотр студентами научного фильма предполагается при изучении темы «Современный экологический кризис». До просмотра фильма преподаватель дает студентам задание, что после просмотра фильма они должны написать эссе. **Эссе** – письменный ответ на проблемно поставленный вопрос. Вопрос или тема эссе более узкая по сравнению с рефератом. Студенту необходимо изложить существующую или личную позицию (мнение) по проблемам современного экологического кризиса. При использовании литературных источников, ссылка на них обязательна. Объем 3-4 страницы.

Ролевая игра предполагает высокую активность всех участников процесса, она обусловлена наличием единой цели и общей мотивацией; разделением процесса деятельности между его участниками адекватно индивидуальным возможностям, опыту и способностям

членов группы; принятием на себя ответственности за общий результат. Ролевая игра проводится по теме семинарского занятия «Экологические проблемы Амурской области и г. Благовещенска».

Сценарий ролевой игры заключается в проведении общественных экологических слушаний по нескольким экологическим проблемам Амурской области, причинами которых является загрязнение окружающей среды несколькими предприятиями области. В ролевой игре участники разделяются на экспертов-экологов, начальников отделов по охране окружающей среды и генеральных директоров крупных предприятий Амурской области, представителей администрации Амурской области, прокурора из природоохранной прокуратуры, журналистов, представителей общественных экологических организаций, жителей близлежащих населенных пунктов, расположенных в окрестностях крупных предприятий и заинтересованных в решении экологических проблем Амурской области людей.

Под руководством преподавателя студенты предварительно готовятся к игре, и наиболее основательно изучает литературу по обсуждаемому вопросу. За несколько дней до проведения ролевой игры студенты распределяются по ролям, им выдается список вопросов, которые будут обсуждаться. При организации игры важно насытить ее содержание местным материалом о состоянии окружающей среды в регионе. Каждый эксперт, играющий свою роль, должен быть убежден в правильности отстаиваемой им точки. В процессе игры студенты не только выражают и пытаются отстоять свою точку зрения, но и вступают в дискуссии, отвечают на заданные им вопросы. Преподаватель, выступающий в роли прокурора, помогает активизировать всех участников игры, комментирует некоторые ответы, а в конце обобщает ее результаты. Преподавателю, при этом, нужно быть готовым к тому, что на какой-то вопрос один из персонажей игры не сможет ответить, тогда он должен придти ему на выручку.

По окончании ролевой игры участники совместно формируют резолюцию, где прописываются итоги обсуждения и предлагаются пути улучшения экологической ситуации на территории Амурской области и г. Благовещенска.

Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения спора, столкновение различных точек зрения, позиций.

В профессиональном обучении дискуссия применяется в тех ситуациях, когда обмен знаниями, мнениями и убеждениями может привести к новому взгляду на профессиональную деятельность, какое-либо явление, окружающих людей, а также для изменения моделей поведения, организации интенсивной мыслительной и ценностно-ориентирующей деятельности обучающихся, развития навыков межличностного взаимодействия и обеспечения обратной связи.

В качестве метода дискуссия используется на всех семинарских занятиях, в рамках ролевой игры, на лекциях. Темой дискуссии может быть не любой вопрос, а лишь такой, который допускает различные толкования и оценки, тесно связан с современной жизнью, лично значим для обучаемого, затрагивает его нравственные и политические взгляды. Дискуссия является основной формой обучения при рассмотрении таких тем как: Современный экологический кризис, Пути выхода из современного экологического кризиса, Проблемы урбоэкологии, Демографические проблемы, Экологические проблемы Амурской области, Стратегия выживания человечества, Природные ресурсы и рациональное их использование, Экологическая безопасность, Экологическая культура и сознание. При этом дискуссия способствует формированию умений у слушателей рассматривать вопросы неоднозначно, многосторонне.

Являясь одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, дискуссия усиливает развивающие и воспитательные эффекты обучения, создает условия для открытого выражения участниками своих мыслей, позиций, обладает возможностью воздействия на установки ее участников. Цели проведения дискуссии в рамках дисциплины: обучение, диагностика, изменение установок, стимулирование творчества.

Близка к дискуссии другая форма публичного обсуждения – дебаты (от франц. *debats* – рассуждать, спорить). **Дебаты** – это специально подготовленный и организованный публичный спор на научную или общественно важную тему, в котором участвуют две или более стороны, отстаивающие свои позиции. Данная интерактивная форма дополняет дискуссию и проводится в рамках изучения таких тем как: Экологические проблемы Амурской области, Стратегия выживания человечества, Экологическая безопасность, Экологическая культура и сознание. Для проведения дебатов студенты должны заранее подготовиться. Преподаватель заранее рекомендует студентам поработать с определенной учебной литературой, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами, лекционным материалом по темам предшествующим дебатам.

Интерактивные методы и приемы используются также и на лекциях. На протяжении изучения дисциплины проводятся следующие виды лекций:

- **лекция-беседа** или диалог со студентами предполагает непосредственный контакт с аудиторией, позволяет привлекать внимание учащихся к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения с учетом специфики аудитории, расширять круг мнений обучающихся, использовать коллективный опыт и знания школьного обучения. Она применяется при рассмотрении следующих тем: Введение в экологию, Общепланетарный и биосферный уровень организации жизни, Экосистемный уровень организации жизни, Популяционный уровень организации жизни, Экологические факторы окружающей среды, Экологические кризисы в эволюции биосферы, Общественная система, понятие, особенности развития, Международное сотрудничество в области охраны среды.

- **лекция-дискуссия** представляет собой свободный обмен мнениями в промежутках между логически оформленными разделами сообщения учебного материала. Она активизирует познавательную деятельность аудитории, дает возможность управлять мнением группы, использовать это мнение для изменения негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучающихся; эта лекция характеризуется интенсивной обратной связью. Она применяется при рассмотрении следующих тем: Современный экологический кризис, глобальные проблемы, Пути выхода из современного экологического кризиса, Среда жизни современного человека, Природные ресурсы и рациональное их использование.