

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Кафедра экологии и защиты окружающей среды

**Методические указания к практическим
и семинарским занятиям по дисциплине
«ЭКОЛОГИЯ»**

Майкоп – 2013

УДК 574(07)
ББК 20.1
М-54

Рекомендовано научно-техническим советом ФГБОУ ВПО «Майкопский государственный технологический университет»

Рецензенты:

доктор биологических наук, профессор **Сиротюк Э.А.**,
кандидат биологических наук, доцент **Панеш О.А.**

Составители:

канд. с.-х. наук, доцент **Шадже А.Е.**, канд. с.-х. наук **Шадже А.И.**

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по дисциплине «ЭКОЛОГИЯ». – Майкоп: изд-во ФГБОУ ВПО МГТУ, 2013. – 24 с.

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по экологии содержат разработки занятий по темам программы дисциплины и охватывают все дидактические единицы. По каждому занятию приводится подробное содержание темы, вопросы для обсуждения, задания к практическим работам и список литературы.

Методические указания предназначены для студентов технических направлений подготовки бакалавров: 260100.62 Продукты питания из растительного сырья, 151000.62 Технологические машины и оборудование, 270800.62 Строительство, 100800 Товароведение, 262000.62 Технология изделий легкой промышленности, 110900.62 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и специальностей: 036401.65 Таможенное дело, 280705.65 Пожарная безопасность.

© Шадже А.Е.,
Шадже А.И.,
Майкоп, 2013 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по экологии составлены в соответствии с ФГОС направлений подготовки бакалавров: 260100.62 Продукты питания из растительного сырья, 151000.62 Технологические машины и оборудование, 270800.62 Строительство, 100800 Товароведение, 262000.62 Технология изделий легкой промышленности, 110900.62 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и специальностей: 036401.65 Таможенное дело, 280705.65 Пожарная безопасность.

Тематика занятий подобрана с учетом требований ФГОС разных направлений подготовки и специальностей. В пособии приведены рекомендации по проведению 17 практических и семинарских занятий.

Методические указания к практическим и семинарским занятиям составлены с учетом содержания лекционного материала, направлены на формирование у студентов компетенций, предусмотренных образовательными стандартами; ответственного отношения к природе, необходимого в будущей профессиональной деятельности. Формирование экологической культуры, грамотного отношения к природопользованию особенно важно для специалистов технической направленности, профессиональная деятельность которых непосредственно связана с использованием природных ресурсов, вовлекаемых в производство, и негативными воздействиями на окружающую среду.

Занятие 1

Тема. ВВЕДЕНИЕ

Краткие теоретические материалы по теме

Основные понятия экологии (автотрофный и гетеротрофный тип питания; функциональные группы организмов; уровни организации жизни, надорганизменные системы, типы биотических связей по В.Н. Беклемишеву и по критерию пользы и вреда для партнеров; экологические факторы среды. Специфика экологии как общебиологической науки по объектам, предмету, задачам, методам и характеру исследования, тесной связи с практической деятельностью человека. История науки и особенности современного этапа её развития. Структура современной экологии: разделы общей экологии, прикладные и частные направления науки. Связи с другими науками и практической деятельностью человека.

Вопросы и задания

1. Дайте определение экологии как науки и перечислите основные её понятия.
2. Определите особенности авто- и гетеротрофного типов питания.

3. Назовите основные функциональные группы организмов, дайте их характеристику.

4. Что такое уровни организации жизни, какие из них являются объектами исследования экологии?

5. К какой группе экологических факторов относят взаимоотношения организмов друг с другом?

6. Какие экологические факторы влияют на любой организм?

7. В чём заключается специфика экологии как науки?

8. Развитие экологии с древнейших времен до конца 18 века.

9. Развитие экологии в первой и второй половинах 19 века.

10. История развития экологии в 20-50 гг. 20 века.

11. Характеристика современного этапа развития экологии.

12. Структура современной экологии.

13. Покажите связь экологии с другими науками.

14. Связь экологии с практической деятельностью человека.

15. Связь экологии с будущей профессиональной деятельностью.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11.

Занятие 2

Тема. СРЕДЫ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие о среде обитания, условиях существования и экологических факторах среды. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные, формы их воздействия на организмы. Формы и виды антропогенных влияний на биосферу, их результаты. Среды жизни на Земле: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная: их особенности и адаптации организмов к ним. Гидробионты (осморегуляция, планктон, пойкилотермность, stenothermность), геобионты (сапрофагия, плодородие), паразиты и симбионты (плодовитость, сложные жизненные циклы).

Вопросы и задания

1. Определите понятия: среда обитания, условия существования и экологические факторы среды.

2. Назовите формы воздействия экологических факторов на организмы.

3. Формы и виды антропогенных влияний на биосферу.

4. Вода как среда жизни: физико-химические свойства.

5. Гидробионты, их распределение в гидросфере и адаптации к особенностям среды.

6. Особенности наземно-воздушной среды жизни и ее обитателей.

7. Почва как среда обитания: особенности и адаптации геобионтов.

8. Организм как среда жизни: специфические особенности среды и её обитателей: паразитов и симбионтов.

9. Заполните таблицу 1, составив сравнительную характеристику сред обитания и их обитателей.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика сред обитания и их обитателей

Признаки (физико-химические свойства)	Вод-ная	Особен-ности гидро-бионтов	Назем-но-воз-душная	Особен-ности обита-телей	Поч-ва	Особен-ности геоби-онтов	Ор-га-низм	Особен-ности обита-телей
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Плотность и вязкость								
2. Теплопроводность и теплоемкость								
3. Динамика температуры								
4. Влажность								
5. Солевой режим								
6. Подвижность								
7. Количество, форма и доступность пищи								
8. Давление								
9. Аэрация								
10. Звукопроводность								
11. Прозрачность								
12. Освещенность								
13. Влияние ветра								
14. Влияние организмов								
15. Происхождение								
16. Структура								
17. Агрегатное состояние								
18. Особые свойства								

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 11, 12.

Занятие 3

Тема. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМЫ.

ВАЖНЕЙШИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

Краткие теоретические материалы по теме

Закономерности действия факторов среды на организмы: законы оптимума, неоднозначности действия одного фактора на разные функции и организмы, толерантности, лимитирующих факторов, минимума. Роль воды в жизни организмов, адаптации к различным условиям увлажнения. Экологические группы организмов по отношению к влажности окружающей среды (гигро-, мезо- и ксерофилы).

Роль температуры в жизни организмов и адаптации к различным температурным режимам. Экологические группы организмов по отношению к температуре окружающей среды и температуре тела (термо-, мезо- и криофилы, гомойотермные и пойкилотермные). Солнечное излучение как экологический фактор, роль в жизни организмов разных видов солнечных лучей. Экологические группы растений и животных по отношению к различным световым условиям (гелио- и сциофиты, факультативные гелиофиты; дневные, ночные и сумеречные животные; короткодневные и длиннодневные организмы).

Вопросы и задания

1. Сформулируйте основные закономерности действия факторов среды на организмы: законы оптимума, неоднозначности действия одного фактора на разные функции и организмы, толерантности, лимитирующих факторов, минимума. Сделайте в тетради рисунки, отражающие эти законы.

2. Покажите роль воды в жизни организма как его компонента и как экологического фактора. Диапазон колебаний влажности в биосфере.

3. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности местообитания. Анатомо-морфологические, физиологические и этологические адаптации экологических групп организмов к влажности.

4. Роль температуры в жизни организмов. Диапазон колебаний температуры в биосфере и экологические группы организмов по отношению к температуре. Особенности гомойотермных и пойкилотермных организмов.

5. Роль излучений в жизни организмов. Экологические группы растений и животных, выделяемые по отношению к излучениям.

6. Приспособления организмов к различным световым режимам.

7. После просмотра д/ф «Чудеса адаптации» заполните таблицу 2:
Таблица 2 - Адаптации организмов к основным абиотическим факторам

Фактор	Значение для организмов	Адаптации, экологические группы		
		анатомо-морфологические	физиологические	этологические
1. Влажность				
2. Температура				
3. Излучения: - видимые - инфракрасные - ультрафиолетовые				

8. Используя сведения об экологической пластичности видов по отношению к определенным факторам среды, дайте им названия (эв-

рифагный, эвритермный, стеногалинный, стенотермный, эвригалинный), с помощью приставок "эври-" или "стено-":

1) Икра леопардовой лягушки развивается в диапазоне температур от 0 до 30⁰С, (опт. 22⁰С), икра гольца – от 0⁰С до 12⁰С (опт. 4⁰С).

2) Трехиглая колюшка обитает как в пресных, так и в соленых водах; большинство обитателей морей – только в соленых водах.

3) Назовите животных, способных питаться только одним видом растений; животной и растительной пищей.

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12.

Занятие 4

Тема. ПОНЯТИЕ О ПОПУЛЯЦИИ, ОСНОВНЫЕ ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Краткие теоретические материалы по теме

Современное представление о популяции. Критерии популяции. Популяционная структура видов. Изоляция и связь между популяциями. Величина популяции и факторы на нее влияющие. Типы роста численности популяций: экспоненциальный и логистический. Динамика численности популяций. Факторы, зависящие и независящие от плотности. Биотический потенциал. Рождаемость и плодовитость. Смертность в популяциях растений и животных. Типы кривых выживания. Плотность популяции. Миграции.

Вопросы и задания

1. Определите понятие «популяция» и назовите ее основные критерии.

2. Что означает генетическая и экологическая самостоятельность популяции, генофонд и аллелофонд?

3. Что понимают под популяционной структурой видов, и какие факторы ее определяют?

4. Основные типы структуры популяционной структуры видов и примеры видов, имеющих соответствующую структуру.

5. Формы связи и изоляции между популяциями, их значение.

6. Примеры разных форм изоляции популяций вида.

7. Что понимают под популяционными или демографическими характеристиками? Чем они отличаются от биологических особенностей?

8. Что такое величина популяции, и какие факторы на неё влияют?

9. Дайте характеристику численности и размера ареала для разных природных популяций растений и животных.

10. Что понимают под биотическим потенциалом?

11. Чем отличаются теоретическая и реальная кривые роста?
 12. Дайте характеристику рождаемости и плодовитости.
 13. Смертность в популяциях разных видов растений и животных.
 14. Какие типы кривых выживания выделены для разных видов и как они могут быть использованы?
 15. Миграции и плотность популяций животных и растений.
- Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12.**

Занятие 5

Тема. СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие о структуре популяций как биологических систем, состоящих из особей одного вида. Половая структура популяций растений и животных, факторы ее определяющие, значение. Способы размножения растений и животных. Возрастная структура популяций растений и животных. Возрастные состояния растений и животных. Типы популяций по возрастной структуре. Пространственная структура популяций. Типы распределения особей в пространстве и группы животных по способу его использования. Территориальное поведение животных. Этологическая структура популяций животных. Формы организации жизни животных и их характеристика.

Вопросы и задания

1. Что понимают под структурой популяции?
2. Что такое половая структура популяций?
3. Способы размножения разных видов растений и животных и их половая структура.
4. Какие возрастные состояния выделяют у растений и животных?
5. Возрастная структура популяций у растений и животных.
6. Типы популяций по возрастной структуре.
7. Пространственная структура популяций и факторы ее определяющие.
8. Типы распределения особей в пространстве у разных видов.
9. Группы животных по способу использования пространства.
10. Территориальное поведение животных и его значение. Эффекты группы и массовый.
11. Что понимают под этологической структурой популяций?
12. Какие формы организации жизни используют разные животные?

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11.

Занятие 6

Тема. БИОЦЕНОЗЫ: ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие о биоценозе и сообществе. Признаки биоценоза по К. Мёбиусу. Особенности организации биоценозов по В. Тишлеру. Компоненты (фитоценоз, зооценоз, микоценоз, микроценоз) и границы биоценозов на суше и в воде. Многообразие биоценозов по происхождению, степени насыщенности видами, полночленности, структуре. Видовая структура биоценозов, факторы ее определяющие. Бедные и богатые видами сообщества. Доминанты и эдификаторы биоценозов. Видовое ядро сообществ. Пространственная структура биоценозов – ярусность и мозаичность. Экологическая структура биоценозов. Экологическая ниша. Биотическая структура биоценозов. Типы биотических связей по В.Н. Беклемишеву: трофические, топические, форические, фабрические. Основные типы связей по критерию их пользы или вреда для партнеров: конкуренция, антагонизм, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм, аменсализм, комменсализм – квартиранство и нахлебничество, нейтрализм. Роль биотических связей в регуляции численности популяций.

Вопросы и задания

1. Определите понятия «биоценоз» и «сообщество». Приведите примеры наземных и водных биоценозов, отражающие их многообразие.
2. Определите особенности организации биоценозов по В. Тишлеру.
3. Какие компоненты присутствуют в большинстве биоценозов и какова их роль?
4. Как определяют границы биоценозов на суше и в воде.
5. Что понимают под структурой биоценозов?
6. Назовите факторы, влияющие на биоразнообразие в сообществах, приведите примеры бедных и богатых видами биоценозов.
7. Что такое разнородность условий биотопа, какие факторы могут её создавать?
8. Какие виды называются доминантами и эдификаторами сообществ и приведите их примеры.
9. Что понимают под пространственной структурой сообществ?
10. Что такое ярус, ярусность, мозаичность? Чем они обусловлены?
11. Расскажите об экологической структуре биоценозов и отразите на примерах различия между разными сообществами.
12. Типы биотических связей по В.Н. Беклемишеву.
13. Основные типы связей по критерию их пользы или вреда.
14. Что понимают под экологической нишей, фундаментальной и реализованной нишей?

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11.

Занятие 7

Тема. СТРУКТУРА И ЭНЕРГЕТИКА ЭКОСИСТЕМ

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие об экосистемах и биогеоценозах как экологических единицах биосферы. Типы экосистем. Компоненты (биота и абиота) и функциональные группы (продуценты, консументы, редуценты) экосистем. Роль компонентов экосистем. Биотическая структура экосистем. Пищевые цепи и сети. Трофические уровни. Правило десяти процентов (Линдемана). Экологические пирамиды: пирамиды численности, биомассы и энергии. Принципы функционирования (энергетика) экосистем.

Вопросы и задания

1. Определите понятия: экосистемы и биогеоценозы. Приведите примеры местных экосистем из фильма «Большой Кавказ».
2. Какие компоненты и функциональные группы присутствуют в экосистемах, и какую роль они выполняют?
3. Какой процесс происходит в любой экосистеме, независимо от ее масштаба – от микроскопических до макроскопических?
4. Что такое пищевые цепи? Приведите примеры.
5. Чем цепи питания отличаются от сетей?
6. Виды трофических цепей: цепи выедания и разложения. Примеры.
7. Покажите общие признаки и различия в цепях питания наземных и водных экосистем на примерах конкретных цепей.
8. Что такое трофические уровни? Какие организмы занимают 1, 2 и последующие трофические уровни в разных типах цепей питания?
9. Сколько пищевых уровней может быть в цепи питания и почему?
10. Что такое экологические пирамиды? Для чего они необходимы?
11. Какие типы экологических пирамид Вам известны? Изобразите их.
12. Назовите основные принципы функционирования экосистем и законы термодинамики на которых они основаны.
13. Составьте схему, отражающую структуру экосистем, включив в неё биоту, абиоту, продуценты, консументы, редуценты и другие элементы.

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11.

Занятие 8

Тема. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ

Краткие теоретические материалы по теме

Первичная (валовая и чистая) и вторичная продукция экосистем, факторы ее определяющие. Продуктивность наземных и водных экосистем. Распределение биологической продукции в биосфере. Поток энергии в экосистемах. Динамика экосистем: циклическая и поступательная. Сукцессии, сукцессионные ряды. Сукцессии: первичные и вторичные. Серийные и климаксовые сообщества. Агроэкосистемы: понятие, структура, компоненты (продуценты, консументы, редуценты и абиотические компоненты), особенности организации, проблемы стабильности. Особенности функционирования искусственных экосистем. Пути повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

Вопросы и задания

1. Что понимают под биологической продуктивностью экосистем?
2. Что такое первичная продукция экосистем? Какие организмы участвуют в её образовании?
3. Чем различается валовая и чистая первичная продукция, какую часть энергии организмы тратят на собственные нужды?
4. Мировое распределение первичной продукции и пути ее повышения. Наиболее продуктивные экосистемы биосферы.
5. Что понимают под динамикой экосистем? Назовите основные типы динамики экосистем.
6. Какие факторы определяют динамичность экосистем?
7. Какой тип динамики экосистем организмы переносят легче, а от какого могут погибнуть? Почему?
8. Что такое экологические сукцессии? Типы сукцессий экосистем.
9. Приведите примеры первичных и вторичных сукцессий.
10. Сформулируйте общие закономерности для сукцессий?
11. Что такое агроэкосистемы? Приведете примеры агроэкосистем.
12. Сравните между собой естественные и искусственные экосистемы
13. Пути повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11.

Занятие 9

Тема. БИОСФЕРА

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие о биосфере. В.И. Вернадский об основных особенностях биосферы. Границы биосферы как пределы жизни на Земле. Неравномерность распределения жизни в биосфере. Типы веществ биосферы. Живое вещество биосферы как основной фактор, преобразующий облик, состав и структуру биосферы. Состав (вода, органические и неорганические вещества), свойства (огромная энергия, высокая скорость химических реакций, генетическая связи и т.д.) и функции живого вещества (энергетическая, деструктивная, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная) биосферы. Биологический и геологический круговороты веществ в биосфере. Условия стабильности биосферы. Круговороты основных биогенных элементов и воды в биосфере. Биосфера и человек. Ноосфера. Эволюция биосферы: добиотическая и биотическая.

Вопросы и задания

1. Кто впервые ввел термин биосфера? Кто сформулировал основы учения о биосфере?
2. Определите понятие «биосфера» и покажите ее особенности.
3. Границы биосферы как пределы жизни на Земле, факторы её лимитирующие.
4. Что такое озоновый слой, его значение и последствия истощения?
5. Какой характер имеет распределение организмов в биосфере?
6. Основные компоненты биосферы и её структура.
7. Состав живого вещества биосферы и его специфика.
8. Основные свойства живого вещества биосферы.
9. Охарактеризуйте основные функции живого вещества биосферы.
10. Значение высокого биоразнообразия живой природы?
11. Что понимают под круговоротом веществ в природе?
12. Биологический и геологический круговороты веществ.
13. Опишите круговороты различных биогенных элементов. Составьте в тетради схемы.
14. В чем отличия антропогенного круговорота веществ от естественных круговоротов?
15. Кто является основоположником учения о ноосфере?
16. Основные условия и признаки превращения биосферы в ноосферу?
17. Характеристика основных этапов эволюции биосферы.

Литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Занятие 10

Тема. ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Краткие теоретические материалы по теме

Экологические кризисы, катастрофы, проблемы – понятия и особенности. Факторы риска (биологические, экологические, социальные) и факторы здоровья. Влияние химических, физических и биологических загрязнителей на здоровье человека. Экологические проблемы загрязнения атмосферы. Кислотные осадки. Нарушение озонового экрана. Парниковый эффект. Экологические проблемы загрязнения гидросферы и земельных ресурсов. Демографическая, энергетическая, продовольственная и другие экологические проблемы. Проблема сокращения биоразнообразия. Экологические проблемы региона.

Вопросы и задания

1. Определите понятия: "экологический кризис", «экологическая катастрофа» и "экологическая проблема". Приведите примеры.
2. Определите «факторы риска» и «факторы здоровья».
3. Назовите основные группы факторов риска и покажите долю каждой из них в сохранении здоровья человека в России.
4. Дайте подробную характеристику биологических, экологических и социальных факторов риска.
5. Назовите основные глобальные экологические проблемы.
6. Охарактеризуйте следующие глобальные экологические проблемы современности и предложите пути их решения:
 - демографическая проблема,
 - дефицит продуктов питания,
 - деградация почв,
 - проблема сокращения площади лесов,
 - проблема наступления пустынь,
 - проблема нарастающего загрязнения сред обитания: Мирового океана, пресных водоемов и истощение ресурсов пресной воды; загрязнение воздушной среды; выпадение кислотных осадков; загрязнение литосферы,
 - проблема изменения климата: разрушение озонового слоя и дестабилизация газового состава атмосферы; рост парникового эффекта; тепловое загрязнение биосферы и рост климатической неустойчивости,
 - проблема дефицита энергии. Противоречие: человек и энергия,
 - проблема истощения природных ресурсов,
 - проблема сохранения генофонда биосферы,
 - проблема сохранения здоровья человека.

7. Какие экологические проблемы характерны для Адыгеи?
8. Отрадите связь между состоянием окружающей среды и здоровьем человека.
9. В ходе просмотра д/фильмов «Под властью мусора» и «Угрозы современного человека» составьте вопросы по их содержанию.

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 11

Тема. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Краткие теоретические материалы по теме

Охрана природы и окружающей среды. Природные ресурсы и условия как объекты охраны окружающей среды (ООС). Классификация природных ресурсов. Формы природопользования (рациональное, нерациональное, экономическое, экологическое, общее, специальное). Экологические принципы использования биологических и небиологических ресурсов. Охрана атмосферного воздуха, воды и почвы. Пути сохранения живой природы. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Категории ООПТ: государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. Законы об особо охраняемых территориях.

Вопросы и задания

1. Определите понятия охрана природы, охрана окружающей среды, природные ресурсы, природные условия.
2. Приведите классификация природных ресурсов по различным признакам. Составьте схемы классификации.
3. Что такое природопользование? Назовите формы природопользования и составьте схему, отражающую их классификацию.
4. Покажите особенности разных форм природопользования: экономического и экологического; рационального и нерационального; общего и специального (составьте и заполните таблицу).
5. Назовите экологические принципы использования биологических и небиологических ресурсов.
6. Предложите пути сохранения природных ресурсов для разных групп (по выбору студента). Оформите записи в тетради.
7. Что называют охраняемыми природными территориями (ОПТ), особо охраняемыми природными территориями (ООПТ)?

8. Какие категории ООПТ выделяют в России, какие из них представлены на Северном Кавказе и в Адыгее.

9. Дайте характеристику наиболее крупных ООПТ РА, составив таблицу. Сделайте вывод о специфике системы ООПТ Республики Адыгея?

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 12

Тема. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Краткие теоретические материалы по теме

Сущность и принципы ООС. Основные направления ООС в России (совершенствование технологии; развитие и совершенствование экономического механизма; административно-правовое направление; эколого-просветительское; международно-правовое). Экологизация промышленного производства и сельского хозяйства. Совершенствование технологических процессов и производств с целью защиты окружающей среды и рационального использования ресурсов. Современные биотехнологии ООС.

Вопросы и задания

1. Назовите основные этапы формирования природоохранной концепции в России.

2. Определите понятия: охраны природы, охрана среды обитания человека, охрана окружающей среды (ООС), охраны биосферы.

3. Определите сущность и основные принципы ООС.

4. Назовите основные направления охраны ООС в России.

5. Охарактеризуйте направления инженерной защиты среды: экологизацию промышленного и сельскохозяйственного производства, ресурсосберегающие, малоотходные и безотходные технологии (оформите таблицу в тетради).

6. Оцените роль малоотходных и безотходных технологий в защите окружающей среды от загрязнения.

7. Что понимают под рециклизацией, оборотным водоснабжением, замкнутым водоснабжением, безводными и маловодными процессами?

8. Что понимают под биотехнологиями, утилизацией и детоксикацией отходов?

9. Современные биотехнологии ООС: переработка различных отходов, защита атмосферы и почвы, очистка воды.

10. Покажите возможности применения биотехнологий при решении различных прикладных проблем.

11. Как можно развивать и совершенствовать экономический механизм охраны окружающей среды?

12. В чем суть административно-правового направления ООС.
13. Каковы особенности эколого-просветительского направления в охране среды?

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 13

Тема. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Краткие теоретические материалы по теме

Экономический механизм ООС в России и его задачи. Эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей. Виды оценок природных ресурсов (экономическая, внеэкономическая). Функции оценки природных ресурсов (учетная и стимулирующая). Подходы к оценке природных ресурсов: рентный и затратный. Кадастры, виды кадастров (земельный, водный, лесной, кадастр недр, животного мира, медико-биологический, промысловый). Реестр охотничьих животных, рыбных запасов, природно-заповедных территорий и объектов, загрязнителей. Лицензия, договор и лимиты на природопользование. Экономическая ответственность. Новые механизмы финансирования ООС в России (платность, плата за загрязнение окружающей среды, налоговые и кредитные льготы за внедрение малоотходных и ресурсосберегающих технологий, экологические фонды и страхования). Формы платежей за природные ресурсы. Оценка экологического ущерба и платежи за загрязнение окружающей среды. Ущерб при нерациональном природопользовании: исчисляемые (экономические и социально-экономические) и условно-исчисляемые (социальные и экологические). Концепция устойчивого развития.

Вопросы и задания

1. Что изучает экономика природопользования и каковы ее основные задачи?
2. Виды оценки природных ресурсов и их функции?
3. Какие подходы используют при оценке природных ресурсов?
4. Что означает эколого-экономический учет природных ресурсов?
5. Что такое кадастры, какие виды кадастров Вам известны?
6. Что понимают под лицензией, договором и лимитами на природопользование?
7. Что такое экономическая ответственность за экологические правонарушения?
8. Новые механизмы финансирования ООС в России?
9. Что означает платность природопользования? Формы платежей?
10. Что понимают под платой за загрязнение окружающей среды?
11. За что предоставляются налоговые льготы?

12. Каким образом формируются экологические фонды?
13. Что понимают под экологическим страхованием?
14. Как определяется экологический ущерб окружающей среде?
15. Как определяется экономический ущерб окружающей среде?
16. Как определяются размеры платежей за загрязнение окружающей среды, за использование ресурсов?
17. Источники финансирования ООС в России?
18. Когда и где была принята концепция устойчивого развития? В чем её суть?

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 14

Тема. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Краткие теоретические материалы по теме

Понятие об экологическом праве. Источники экологического права (экологическое законодательство России): Конституция РФ, законы и иные нормативные акты РФ и субъектов РФ, Указы и распоряжения Президента РФ и постановления Правительства РФ, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Принципы экологического права. Экологические права граждан: общие и специальные. Экологические обязанности граждан. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: понятие, функции. Экологические правонарушения: проступки и преступления. Формы ответственности за экологические правонарушения (дисциплинарные наказания; административная, уголовная, имущественная ответственность).

Вопросы и задания

1. Что такое экологическое право и каковы его источники в России?
2. Каково основное содержание нового Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002)?
3. Назовите основные принципы экологического права.
4. Определите экологические права граждан: общие и специальные.
5. Какие экологические обязанности имеют граждане России в соответствии с экологическим законодательством России?
6. Что понимают под юридической ответственностью за экологические правонарушения и какие функции она выполняет?
7. Виды экологических правонарушений?
8. Какие формы ответственности за экологические правонарушения предусмотрены в России?

9. Что понимают под дисциплинарным наказанием? За какие виды экологических правонарушений применяют его?

10. Какие дисциплинарные наказания предусмотрены за экологические правонарушения?

11. Что понимают под административной ответственностью, и какие наказания предусмотрены за административные экологические правонарушения?

12. Что понимают под уголовной ответственностью? Какие виды наказаний предусмотрены за уголовные экологические правонарушения?

13. За какие виды экологических правонарушений применяют имущественную ответственность.

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 15

Тема. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Краткие теоретические материалы по теме

Государственные органы управления и контроля в области ООС: органы общей и специальной компетенции. Комплексные, отраслевые и функциональные органы специальной компетенции. Управление природопользованием и охраной природы. Управление природными системами (жесткое и мягкое) и природопользователями (командно-административное и экономическое). Экологический контроль и общественные экологические движения. Система экологического контроля в России, цель, формы и объекты. Государственный, муниципальный, производственный и общественный экологический контроль

Вопросы и задания

1. На какие категории делят государственные органы управления и контроля в области ООС?

2. Что относят к государственным органам управления общей компетенции? Какие функции они выполняют?

3. На какие группы делятся государственные органы управления специальной компетенции?

4. Какие функции выполняют комплексные органы управления? Какие органы к ним относятся?

5. Что относят к отраслевым органам управления и контроля в области ООС? Какие функции они выполняют?

6. Что относят к функциональным органам управления? Каковы их функции?

7. Что понимают под управлением природопользованием, управлением природными системами и природопользователями?

8. Назовите основные формы управления природными системами?
9. Что понимают под жестким и мягким управлением природными системами?
10. Какие формы управления природопользователями выделяют?
11. Дайте характеристику командно-административного и экономического управления природопользователями.
12. Система экологического контроля в России, цель, формы.
13. Что понимают под экологическим контролем? Какие формы экологического контроля известны?
14. Назовите объекты государственного экологического контроля.
15. Какими полномочиями обладают должностные лица органов государственного экологического контроля?
16. Дайте характеристику муниципального, производственного и общественного экологического контроля.
17. Какое участие в экологическом контроле может принять каждый гражданин? Какова роль массовых общественных экологических движений в этом контроле.

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Занятие 16

Тема. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Краткие теоретические материалы по теме

Контроль и оценка состояния окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Основные экологические нормативы: санитарно-гигиенические (ПДК, ПДУ), производственно-хозяйственные (ПДВ, ПДС), комплексные (ПДН). Экологическая стандартизация и паспортизация. Система стандартов в области охраны природы (ССОП), задачи. Классификация групп стандартов. Экологический паспорт предприятия и паспортизация. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Виды экологической экспертизы: государственная, общественная, научная и др. Цель, объекты и принципы экспертизы. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологический менеджмент, аудит и сертификация. Экологический мониторинг: понятие, ступени (уровни), объекты и характеризующиеся показатели. Локальный (санитарно-гигиенический, биоэкологический), региональный (геосистемный, природно-хозяйственный) и глобальный (биосферный, фоновый) уровни мониторинга..

Вопросы и задания

1. Что понимают под качеством окружающей среды?
2. Что лежит в основе всех мероприятий по охране природы в РФ?
3. Что понимают под нормированием качества окружающей среды и что обеспечивает соблюдение экологических нормативов?
4. Назовите основные группы экологических нормативов. Что относят к санитарно-гигиеническим нормативам?
6. Что относят к производственно-хозяйственным и комплексным нормативам?
7. Что понимают под экологической стандартизацией и паспортизацией? Что такое экологический стандарт, паспорт?
8. Система стандартов в области охраны природы (ССОП), их задачи. Классификация групп стандартов (составить схему в тетради).
9. Что понимают под экологической экспертизой? Назовите виды экологической экспертизы.
10. Дайте характеристику государственной, общественной, научной экспертизы. Цель, объекты и принципы экспертизы.
11. Оценка воздействия на окружающую среду: ее содержание, цель.
12. Что понимают под экологическим менеджментом, аудитом и сертификацией?
13. Экологический мониторинг: понятие, ступени (уровни), объекты и характеризующие показатели.
14. Дайте характеристику мониторинга локального, регионального и глобального уровней, заполнив таблицу.

Литература: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12.

Занятие 17

Тема. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Краткие теоретические материалы по теме

Объекты международной охраны и их классификация. Национальные и международные объекты охраны окружающей среды. Международные объекты охраны, находящиеся в пределах международных пространств (вне юрисдикции государств) или входящие в юрисдикцию государств. Основные принципы и формы международного сотрудничества в области ООС. Международные организации в ООС (межправительственные и неправительственные). Международные соглашения, проекты и программы в области ООС. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны природы.

Вопросы и задания

1. На какие основные группы делят объекты охраны природы?
2. Что относят к объектам международной охраны и какова их классификация? (составить в тетради схему с примерами объектов, имеющих разную юрисдикцию.)
3. Приведите примеры международных соглашений, регулирующих использование Космоса, Мирового океана, Антарктиды, атмосферного воздуха.
4. Каковы основные принципы международного сотрудничества и история их развития?
5. Какие вопросы рассматривались на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972)? Какие важные исторические решения были приняты в Стокгольме?
6. Какие принципы международного сотрудничества были провозглашены Всемирной хартией природы (ВХП), принятой Генеральной ассамблеей ООН (1982)?
7. Когда и где проходила конференция ООН по окружающей среде и развитию?
8. Какой вклад внесла конференция ООН (Рио-де-Жанейро, 1992) в развитие международного сотрудничества? Какие пять основных документов были приняты в Рио?
9. В чем состоит суть концепции устойчивого развития?
10. Когда и где подводились итоги первого десятилетия движения мирового сообщества по пути устойчивого развития?
11. Формы международного сотрудничества в области ООС.
12. Назовите основные направления международного сотрудничества России в области охраны природы (оформить в тетради).
13. Какие государственные инициативы по сотрудничеству предпринимались Россией?
14. С какими международными организациями сотрудничает Россия?
15. Какие международные конвенции (договора) и соглашения поддержаны Россией?
16. Назовите основные межправительственные международные экологические организации. Какую роль они выполняют?
17. Назовите неправительственные международные организации, осуществляющие природоохранную деятельность. Какой вклад внесены этими организациями в решение вопросов охраны и использования природы?

Литература: 1, 2, 3, 4, 6, 8.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродский, А.К. Общая экология / А.К. Бродский. – М.: Академия, 2009. – 256 с.
2. Горелов, А.А. Экология: учебник для вузов / А.А. Горелов. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
3. Колесников, С.И. Экология: учеб. пособие / С.И. Колесников. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Ростов н/Д: Академцент, 2010. – 384 с.
4. Коробкин, В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 602 с.
5. Коробкин, В.И. Экология в вопросах и ответах / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 378 с.
6. Шадже, А.Е. Экология. Тесты для студентов / А.Е. Шадже, Э.А. Сиротюк. – Майкоп: МГТУ, 2008. – 60 с.
7. Шадже, А.Е. Словарь терминов по экологии / А.Е. Шадже, А.И. Шадже. – Майкоп: МГТУ, 2012. – 90 с.
8. ЭБС «Айбукс». Валова (Копылова), В.Д. Экология: учебник / В.Д. Валова (Копылова). – М.: Дашков и К, 2009. – 360 с.
9. ЭБС «Znanium.com». Разумов, В.А. Экология: учеб. пособие / В.А. Разумов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2012. – 296 с.
10. ЭБС «Znanium.com». Протасов, В.Ф. Экологические основы природопользования: учеб. пособие / В.Ф. Протасов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2010. – 304с.
11. ЭБС «Znanium.com». Ермаков, Л.Н. Экология: учеб. пособие / Л.Н. Ермаков, О.Н. Чернышова. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 360 с.
12. ЭБС «Znanium.com». Маврищев, В.В. Общая экология: курс лекций / В.В. Маврищев. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание, 2013. – 299 с.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	3
Занятие 1. Тема. ВВЕДЕНИЕ	3
Занятие 2. Тема. СРЕДЫ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	4
Занятие 3. Тема. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМЫ. ВАЖНЕЙШИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ	5
Занятие 4. Тема. ПОНЯТИЕ О ПОПУЛЯЦИИ, ОСНОВНЫЕ ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
Занятие 5. Тема. СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ ...	8
Занятие 6. Тема. БИОЦЕНОЗЫ: ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА	9
Занятие 7. Тема. СТРУКТУРА И ЭНЕРГЕТИКА ЭКОСИСТЕМ	10
Занятие 8. Тема. ПРОДУКТИВНОСТЬ И ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ	11
Занятие 9. Тема. БИОСФЕРА	12
Занятие 10. Тема. ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	13
Занятие 11. Тема. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
Занятие 12. Тема. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	15
Занятие 13. Тема. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ. ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	16
Занятие 14. Тема. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	17
Занятие 15. Тема. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	18
Занятие 16. Тема. КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	19
Занятие 17. Тема. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	20
<i>ЛИТЕРАТУРА</i>	22

Составители:

Шадже Аминет Ерестемовна, Шадже Айдамир Ибрагимович

**Методические указания
к практическим и семинарским занятиям по дисциплине
«ЭКОЛОГИЯ»**

Подписано в печать 18.02.2013 г.

Формат бумаги 60x84¹/₁₆. Бумага ксероксная. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 1,2. Заказ №045. Тираж 100 экз.

ИП Коблева М.Х.

385000, г. Майкоп, пер. Дачный, 22