

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 – 2019

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.**

Составитель:

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

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по дисциплине «ЭКОЛОГИЯ». – Майкоп, 2019. – 19 с.

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по экологии содержат разработки занятий по темам программы дисциплины. По каждому занятию приводятся краткие теоретические материалы, вопросы для обсуждения, практические задания для обучающихся. В пособии приведен доступный для обучающихся список литературы.

Методические указания предназначены для обучающихся университетов и технических вузов.

© Шадже А.Е.,
Майкоп, 2019 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к практическим и семинарским занятиям по экологии составлены с учетом требований образовательных стандартов высшего образования к содержанию программы и формируемым компетенциям для специальностей и направлений подготовки специалистов, бакалавров, аспирантов и магистров. В пособии приведены рекомендации по выполнению практических и семинарских занятий.

Тематика занятий подобрана с учетом требований ФГОС разных направлений подготовки и специальностей.

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.

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. Среда 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								

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

1) Икра леопардовой лягушки развивается в диапазоне температур от 0 до 30°C, (опт. 22°C), икра гольца – от 0°C до 12°C (опт. 4°C).

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.

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.

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?

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, полнотелности, 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?

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.

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? Приведите примеры агроэкосистем.
12. Сравните между собой естественные и искусственные экосистемы
13. Пути повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

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.

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 (региона проживания)?

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.

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?

Занятие 12

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. Перечислите основные группы объектов международной охраны окружающей среды?

2. Составьте в тетради схему: «Объекты международной охраны» (с примерами объектов, имеющих разную юрисдикцию.)

3. Приведите примеры международных соглашений, регулирующих использование Космоса, Мирового океана, Антарктиды, атмосферного воздуха (оформить в виде схемы или таблицы).

4. Каковы основные принципы международного сотрудничества и история их развития?

5. Какие вопросы рассматривались на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972) и какие важные исторические решения были приняты?

6. Оформить конспекты по вопросу: Принципы международного сотрудничества, провозглашенные Всемирной хартией природы (ВХП), принятой Генеральной ассамблеей ООН (1982)?

7. Вклад конференция ООН (Рио-де-Жанейро, 1992) в развитии международного сотрудничества и основные принятые документы (пять).

8. В чем состоит суть концепции устойчивого развития, когда и где подводились итоги первого десятилетия движения мирового сообщества по пути устойчивого развития?

9. Формы международного сотрудничества в области ООС.
10. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны природы (записи оформить в тетради).
11. Государственные инициативы по сотрудничеству России с международными организациями.
12. Какие международные конвенции (договора) и соглашения поддержаны Россией?
13. Основные межправительственные международные экологические организации и их роль.
14. Неправительственные международные организации, осуществляющие природоохранную деятельность, их вклад в решение вопросов охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никифоров, Л.Л. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Л. Никифоров – М.: ИНФРА-М, 2019. – 204 с. – ЭБС «Znanium.com». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009726>
2. Николайкин, Н.И. Экология [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 615 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1008981>
3. Пушкарь, В.С. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 397 с. – ЭБС «Znanium.com». – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/972302>
4. Разумов, В.А. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Разумов. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 296 с. – ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/951290>
5. Шадже, А.Е. Словарь терминов по экологии [Электронный ресурс] / А.Е. Шадже, А.И. Шадже. – Майкоп: МГТУ, 2012. – 90 с. – Режим доступа: <http://mark.nbmgту.ru/libdata.php?id=2000013482>
6. Шадже, А.Е. Экология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Шадже А.Е., Шадже А.И. – Майкоп: Коблева М.Х., 2016. – 60 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgту.ru:8002/libdata.php?id=2100019417>

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. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	15
<i>ЛИТЕРАТУРА</i>	17

Составитель:
Шадже Аминет Ерестемовна

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