

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (СКФУ)  
ПЯТИГОРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) СКФУ  
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ**

**ЭКОЛОГИЯ**  
**Методические указания**  
по выполнению практических работ

**Специальность СПО**  
29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий  
Квалификация: Технолог-конструктор

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Методические указания для практических занятий по дисциплине «Экология» составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО, предназначены для студентов, обучающихся по специальности: 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

Рассмотрено на заседании ПЦК колледжа Пятигорского института (филиала) СКФУ

Протокол № 8 от «22» марта 2021 г.

### **Пояснительная записка**

Методические рекомендации призваны оказывать помощь студентам в изучении основных понятий, идей, теорий и положений дисциплины, изучаемых в ходе конкретного занятия, способствовать развитию их умений, навыков и профессиональных компетенций.

Современные требования к учебному процессу ориентируют преподавателя на проверку знаний, умений, навыков через деятельность учащихся.

#### **Выполнение практических работ направлено на:**

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам изучаемых дисциплин;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений: аналитических, проектировочных; конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

При выполнении практических работ учащиеся овладевают первоначальными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе выполнения практических работ обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- смысл понятий: состав и структура экосистем, их эволюция, воздействующие на них факторы; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; параметры воздействия токсичных веществ на природные экосистемы и их компоненты и способы их нейтрализации; законы формирования окружающей среды, место в этой среде человека и человечества; биосфера; экологический кризис современности; глобальные проблемы человечества; адаптация человека к условиям среды; экология социопатий; экокультура; экологическая этика, экологическое воспитание; экологическое движение современности, экологическая психология; деградация природной среды; экологическую терминологию и символику; основные концепции экологии, важнейшие её функции и методы; связь и отличие между экологией и биологией

- вклад великих ученых (в том числе отечественных) в формирование и развитие современной биологии и экологии;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; выявление влияния окружающей среды на качественные показатели жизни людей, воздействия на атмосферу, гидросферу антропогенного загрязнения биосферы; выполнение экологического контроля и мониторинга;

- оценивать экологические последствия при принятии хозяйственных решений; работать со всеми видами документации по окружающей среде и ее характеристикам; вырабатывать предложения по проведению мероприятий, обеспечивающих охрану природной среды от негативных воздействий;

- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: обеспечения взаимодействия искусственных сооружений с природной средой на основе

знания законов формирования окружающей среды; охраны окружающей среды; создания безотходного производства;

- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

- работать с экологической информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- адаптации к условиям среды;
- определения токсикантов в различных средах;
- освоения новых сведений и знаний по экологии;
- овладения экологическим мировоззрением;

- обеспечения охраны окружающей среды: улучшения качества воды в водоеме; уменьшения эрозии почв; сбросов промышленных предприятий, коммунальных хозяйств; свалок и мусора на берегу водоема, вредных веществ, вымывания из отходов попадающих в водоемы;

- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

**Раздел 1.**  
**ЭКОЛОГИЯ КАК НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА**  
**Практическая работа № 1.**  
**Тема 1.1 Экология как предмет изучения. Общая экология.**

**Круглый стол «Возникновение экологии как науки, развитие, связь с другими науками».**

***Образовательные технологии***

**Круглый стол** - интерактивная форма проведения занятия, предполагающая публичное обсуждение или освещение сложных вопросов изучаемой темы, когда участники высказываются в определенном порядке. Этот метод позволяет разрешать на занятии наиболее сложные и проблемные вопросы. Такое занятие сопровождается напряженной мыслительной работой при решении интеллектуальной задачи в предельно сжатые сроки. Суть - метод генерирования участниками занятия самых невероятных, фантастических, вплоть до парадоксальных идей, мыслей, предложений с последующим экспертным анализом, оценкой, сопоставлением их и выбором наилучших вариантов. Преподаватель активно участвует в дискуссии, подводит итоги обсуждения учебных вопросов, проводит разбор занятия.

Цель: Определить тенденции **развития экологии и связь с другими науками** Определить основные категории экологии.

***Вопросы для обсуждения:***

1. Возникновение и развитие экологии как науки.
2. Приоритеты и задачи экологии.
3. Особенности формирования экологических знаний в России.
4. Определение понятия и содержания предмета «экология».
5. Экология в системе естественных наук и ее структура.
6. Разделы экологии, их характеристика.
7. Связь экологии с другими науками.

***Задания***  
**ВАРИАНТ 1**

**1. Задачами экологии не являются:**

- а) исследование закономерностей взаимоотношений организмов и окружающей среды;
- б) изучение взаимоотношений популяций в сообществе;
- в) изучение структуры нуклеиновых кислот;
- г) разработка основ рационального природопользования;
- д) внедрение биологических методов борьбы с вредителями.

**2. Абиотические факторы:**

- а) свет, температура и влажность;    б) бактерии и грибы;
- в) факторы, обусловленные трудовой деятельностью человека;
- г) растения и животные;                    д) вирусы и протесты.

**3. Длина волны ультрафиолетовых лучей:**

- а) 0,4—0,5 мкм;      г) 0,29—0,74 мкм;
- б) 0,4—0,75 мкм;    д) менее 0,4 мкм.
- в) более 0,75 мкм;

**4. Фотопериодизм — это реакция организмов на:**

- а) свет;      г) изменения длины светового дня;
- б) темноту;      д) изменения температуры.
- в) изменения атмосферного давления;

**ВАРИАНТ 2**

**5. У животных фотопериодизм регулирует:**

- а) питание;
- б) линьку и миграции;
- в) рост и развитие;
- г) листопад и цветение;
- д) количество потомков в одном помете.

**6. Короткодневные растения:**

- а) рожь и пшеница;
- б) вишни и яблони;
- в) ячмень и гречиха;
- г) хризантемы и георгины;
- д) картофель и томаты.

**7. Суточная периодичность у растений проявляется:**

- а) образованием годичных колец прироста;
- б) усилением и ослаблением процессов фотосинтеза и скорости деления клеток;
- в) оцепенением;
- г) изменением структуры проводящей ткани;
- д) анабиозом.

**8. Состояние анабиоза характерно для:**

- а) паукообразных и насекомых;
- б) рыб и земноводных
- в) бактерий, протистов и низших ракообразных;
- г) кишечнополостных и ланцетников;
- д) птиц и млекопитающих.

**Темы докладов/рефератов:**

1. Естественнонаучная картина мира как обобщение важнейших результатов естествознания в определенные периоды его развития.
2. Развитие экологических представлений людей с древнейших времен до настоящих дней.
3. Вклад отечественных естествоиспытателей в развитие экологического мировоззрения.
4. Лидирующие естественные науки и их влияние на формирование картины мира.

5. Научные революции и их влияние на формирование картины мира.
6. Особенности современной научно-технической революции.
7. Последовательные этапы в формировании естественнонаучной картины мира.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Основы биологической организации.
2. Свойства живых систем.
3. Уровни биологической организации.
4. Понятие о популяции, популяционный уровень биологической организации
5. Структура популяции, размер и динамика численности популяции.
6. Условия устойчивости популяции.
7. Понятие об экологических системах.

-

**Задания**

**ВАРИАНТ 1**

**1. Приспособлениями растений к недостатку влаги не являются:**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| а) глубокие корни;                          | г) листопад;                        |
| б) отложения жира;                          | д) сочные мясистые стебли и листья. |
| в) мелкие листья и малое количество устьиц; |                                     |

**2. Симбиоз — это:**

- а) взаимовыгодное сожительство организмов разных видов;
- б) сожительство, когда особь одного вида использует особь другого вида только как жилище;
- в) сожительство, когда особь одного вида использует особь другого как жилище и источник питания, но не причиняет вреда;
- г) сожительство, когда особь одного вида использует особь другого как жилище и источник питания и причиняет вред;
- д) любое сожительство организмов разных видов.

**3. При конкурентных взаимоотношениях организмов наблюдается:**

- а) взаимовыгодное сожительство организмов разных видов;
- б) прямое уничтожение одного организма другим;
- в) выделение одним организмом веществ, угнетающих жизнедеятельность представителей других видов;
- г) необходимость одинаковых условий существования для разных организмов;
- д) любое сожительство организмов разных видов.

**4. Антагонистический симбиоз — это:**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| а) комменсализм; | г) мутуализм; |
| б) антибиоз;     | в) синойкия;  |

**ВАРИАНТ 2**

**1. Отрицательное значение антропогенной деятельности:**

- а) массовая посадка лесов;
- б) выведение новых пород животных и сортов растений;
- в) загрязнение окружающей среды, сплошное осушение болот;

- г) разведение редких животных в неволе;
- д) привлечение птиц.

**2. Ограничивающий фактор — это:**

- а) оптимальное значение экологического фактора;
- б) зона нормальной жизнедеятельности;
- в) изменение длины светового дня;
- г) фактор, интенсивность которого приближается или превышает предел выносливости;
- д) отсутствие безразличного фактора (содержание азота в атмосфере).

**3. Особенности водной среды жизни:**

- а) большая плотность, большая теплоемкость и теплопроводность;
- б) низкая плотность;
- в) низкая теплоемкость и теплопроводность;
- г) резкое изменение температуры среды;
- д) слабое сопротивление движению.

**4. Адаптации к жизни в наземно-воздушной среде:**

- а) обтекаемая форма тела и способность к быстрому передвижению;
- б) медленное передвижение организмов;
- в) внутреннее оплодотворение и хорошее развитие опорно-двигательной системы;
- г) наружное оплодотворение и слабое развитие опорно-двигательной системы;
- д) относительно низкий уровень обменных процессов.

**Темы докладов/рефератов:**

1. Границы характерных особенностей биосферы
2. Функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, средообразующая, концентрационная.
3. Энергетика биосферы
4. Основные круговороты веществ: геологический (большой), биологический (малый)
5. Стабильность биосферы.

**Практическая работа № 2.**

**Тема 1.2 Экосистема как многокомпонентная составляющая биосферы.**

**Свойства экосистем.**

Семинарское занятие «Компоненты экосистемы».

**Цель:** Определить принципы устойчивости биосферы.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Биосфера, как самая крупная экосистема планеты, ее старение и принципы устойчивости.
2. Жизненные стратегии, условия устойчивости популяции.
3. Типы взаимодействия живого вещества в биоценозе.

**Темы докладов/рефератов:**

1. Границы характерных особенностей биосферы

2. Функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, средообразующая, концентрационная.
3. Энергетика биосферы
4. Основные круговороты веществ: геологический (большой), биологический (малый)
5. Стабильность биосферы.

### **Задания**

1. Раскрыть понятие об экологических системах.
2. Биосфера, как самая крупная экосистема планеты, ее старение и принципы устойчивости.
3. Типы взаимодействия живого вещества в биоценозе.

### **Практическая работа № 3.**

**Тема 1.3 Энергетические связи, трофические цепи и сети. Экологические факторы.**  
Семинарское занятие «Исторический аспект взаимоотношений человек- природа – общество».

**Цель:** Усвоить сущность основных элементов окружающей среды и их влияние на условия жизни человека.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Факторы окружающей среды: биотические, абиотические, их характеристика.
2. Общие закономерности действия абиотических факторов среды.
3. Диаграмма выживания.
4. Экологическая ниша.
5. Общие закономерности действия биотических факторов.
6. Экологические факторы, как ресурсы окружающей среды.
7. Элементы окружающей среды.
8. Общие закономерности действия антропогенных факторов.
9. Приспособленность.
10. Переживание неблагоприятных условий

#### **Темы докладов/рефератов:**

1. Исторический аспект взаимоотношений человек- природа – общество:
  - охотничье - собирательная культура
  - аграрная культура
  - индустриальное общество
  - посиндустриальное общество
2. Среда жизни современного человека
3. Понятие о качестве окружающей среды

4. Нормирование и стандартизация качества окружающей среды и ее компонентов, их правовая основа и принципы.
5. Антропогенное загрязнение биосферы: загрязнения гидросферы, воздействие на литосферу.
6. Антропогенное загрязнение биосферы: загрязнения атмосферы, воздействие физических факторов.
7. Понятие об экологическом риске и экологической безопасности, экологически приемлемом риске.
8. Влияние состояний окружающей среды на качественные показатели жизни людей.
9. Экологический кризис современности, его характеристики.
10. Пути выхода из экологического кризиса

#### **Практическая работа № 4.**

##### **Тема 1.4 Социальная экология. Общие сведения о строении Земли и биосферы.**

Семинарское занятие «Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия».

**Цель:** Усвоить законы экологии и способы проведения их в жизнь общества. Определить принципы устойчивости биосферы.

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Законы социальной экологии
2. Основные принципы решения экологических проблем жизненной среды человека.
3. Законы экологии и способы проведения их в жизнь общества.
4. Основные элементы окружающей среды и их влияние на условия жизни человека.
5. Научно-техническое развитие и экологический кризис, основные причины возникновения противоречия (переэксплуатация природных ресурсов).
6. Человек и общество как субъекты социально-экологического взаимодействия.
7. Построение социального государства в России: реалии и перспективы.
8. Раскройте основные проблемы социальной экологии.
9. Покажите роль Римского клуба в понимании и становлении основных проблем социальной экологии.
10. Экология социопатий.

##### **Вопросы для обсуждения:**

1. Биосфера, как самая крупная экосистема планеты, ее старение и принципы устойчивости.
2. Состав и функции биосферы.
3. Биосфера и биомы.
4. Круговорот химических элементов.
5. Типы взаимодействия живого вещества в биоценозе.
6. Биогеохимические процессы в биосфере.
7. Старение биосферы и принципы устойчивости.
8. Типы взаимодействия живого вещества в биоценозе.

##### **Задания для самостоятельной проверки знаний:**

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.

2. Общие закономерности действия факторов среды на организм.
3. Представления о популяции, экосистеме, биосфере
4. Вид как система популяций. Вид и его экологическая «ниша».
5. Популяция как природная система.

## ВАРИАНТ 2

1. Условия устойчивости популяции.
2. Взаимодействие популяций разных видов. Смена экосистем.
3. Сообщества. Динамика сообществ.
4. Агроценозы.
5. Поток энергии и цепи питания.

### **Практическая работа № 5 .**

#### **Тема 1.5 Прикладная экология.**

#### **Круглый стол «Региональные экологические проблемы».**

**Цель:** Разобрать региональные экологические проблемы и предложить способы их преодоления.

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Региональные экологические проблемы
2. Причины возникновения экологических проблем в вашем регионе
3. Возможные пути снижения последствий антропогенного фактора на окружающую среду
4. Механизмы адаптации человека к условиям среды.
5. Основные характеристики медико-экологической ситуации в России, КМВ в динамике, тенденции их изменения.
6. Проблемы врожденных пороков развития, заболеваемости злокачественными новообразованиями, сокращения продолжительности жизни.
7. Территории наибольшего неблагополучия.

## ЗАДАНИЯ

### ВАРИАНТ 1

1. Энергетические связи и трофические сети.
2. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах.
3. Экологические факторы. Биотические, абиотические факторы, их характеристика.
4. Общие закономерности действия абиотических факторов среды.
5. Диаграмма выживания.

### ВАРИАНТ 2

1. Экологическая ниша.
2. Общие закономерности действия биотических факторов. Приспособленность.
3. Социальная экология. Предмет изучения.
4. Основные черты среды, окружающей человека.
5. Строение Земли и биосферы.

#### ***Темы докладов/рефератов:***

1. Этические границы применения генной инженерии.
2. Основные принципы биоэтики.
3. Этические проблемы генной инженерии.
4. Генетика и эволюция. Генная инженерия и биоэтика.

## **Раздел 2. СРЕДА ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.**

### **Практическая работа № 6.**

#### **Тема 2.1 Загрязнения гидросферы. Загрязнения атмосферы. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Основные экологические проблемы современности.**

**Цель:** 1. Определить загрязнения гидросферы и атмосферы.

2. Сформировать у учеников понимание, что все мы загрязняем среду, как непосредственно, так и косвенно, и все мы можем что-то сделать для уменьшения этого загрязнения.

3. Усвоить характеристики экологического кризиса современности. Выявить глобальные проблемы человечества и пути выхода из экологического кризиса.

4. Рассмотреть сущность экологического движения современности.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Биосфера, как самая крупная экосистема планеты.
2. Влияние деятельности человека на гидросферу и атмосферу.
3. Реакция живых организмов на качество окружающей среды.
4. Воздействие на атмосферу и гидросферу физических факторов.
5. Круговорот химических элементов.

#### **Темы докладов/рефератов:**

1. Границы гидросферы и атмосферы
2. Функции живого вещества: энергетическая, деструктивная, средообразующая, концентрационная.
3. Энергетика гидросферы и атмосферы
4. Основные круговороты веществ: геологический (большой), биологический (малый)
5. Стабильность биосферы.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Изменение экологической и социальной обстановки под воздействием роста численности населения.
2. Ресурсный кризис, проблема земельных и энергетических ресурсов.
3. Загрязнение окружающей среды, наземных экосистем.
4. Черты демографического кризиса в современной России.

#### **Задания:**

1. Суть и причины демографического взрыва. Понятие демографического взрыва.
2. Пути регулирования демографической проблемы
3. Кризис продовольствия, его основные причины
4. Причины и содержание процесса урбанизации
5. Не возобновляемые природные энергетические ресурсы
6. Перспективы использования энергетических источников энергии
7. Деградация наземных экосистем и пути ее преодоления

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. История антропогенных экологических кризисов.

2. Научно-техническое развитие и экологический кризис, основные причины возникновения противоречия (переэксплуатация природных ресурсов).
3. Основные экологические проблемы современности: изменение геофизики Земли, ослабление озонового слоя, загрязнение отходами, истощение запаса пресных вод, перенаселение, урбанизация, нарушение регионального и глобального экологического равновесия.
4. Критерии оценки деградации природной среды, понятие о зонах напряженной экологической ситуации.
5. Экологические катастрофы современности.
6. Примеры зональных типов экологической дестабилизации в России.
7. Пути решения экологических проблем современности.

***Темы докладов/рефератов:***

1. Суть и причины демографического взрыва. Понятие демографического взрыва.
2. Пути регулирования демографической проблемы
3. Кризис продовольствия, его основные причины
4. Причины и содержание процесса урбанизации
5. Не возобновляемые природные энергетические ресурсы
6. Перспективы использования энергетических источников энергии
7. Деградация наземных экосистем и пути ее преодоления

***Вопросы для обсуждения:***

1. Факторы окружающей среды: биотические, абиотические, их характеристика.
2. Общие закономерности действия абиотических факторов среды.
3. Диаграмма выживания.
4. Экологическая ниша.
5. Общие закономерности действия биотических факторов.
6. Экологические факторы, как ресурсы окружающей среды.
7. Элементы окружающей среды.

**Основная информация:** качество воды в водоеме в определенной степени зависит от того, что происходит на площади водосбора; эрозия почв может вызвать помутнение воды; сбросы промышленных предприятий, коммунальных хозяйств вызывают загрязнения; свалки и мусор на берегу водоема не только портят ландшафт, но могут быть источником вредных веществ, вымываемых из отходов и попадающих в водоемы.

**Ход работы**

1. Ученики делятся на группы, и каждая группа готовит сообщение: что им известно о местной реке или озере; откуда водоем собирает воду; протекает ли река через города; как используются земли, окружающие водоем; какие источники загрязнения могут влиять на качество воды.

2. Полевой выход к водоему.

Побережье реки или озера делится между группами. Размер участка от 100 до 200 м.

3. Каждая группа описывает свой участок, принимая во внимание все возможные источники загрязнения, идущего из населенного пункта, бытовые и промышленные отходы на берегу. Группа оценивает роль источников загрязнения и свалок (велики или малы, постоянны или временны, длительно действующие или вновь появившиеся и т. д.).

4. Планы участков выполняют в установленном масштабе, чтобы затем можно было составить единый план. На планы наносят полученные данные.

5. Происходит обсуждение результатов в классе. Принимаются во внимание: источники загрязнения, их местонахождение, влияние на реку как по ее течению, так и против него.

Группа выступает с предложениями: что можно сделать, чтобы уменьшить загрязнение водоема; что могут сделать местные власти и что могут сделать сами ученики для того, чтобы уменьшить будущие загрязнения и исправить существующее положение дел. Каждая группа должна проектировать меры спасения прежде всего для своего участка.

### ***Темы докладов/рефератов:***

1. Исторический аспект взаимоотношений человек- природа – общество:
  - охотничье - собирательная культура
  - аграрная культура
  - индустриальное общество
  - посиндустриальное общество
2. Среда жизни современного человека
3. Понятие о качестве окружающей среды
4. Нормирование и стандартизация качества окружающей среды и ее компонентов, их правовая основа и принципы.
5. Антропогенное загрязнение биосферы: воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, воздействие физических факторов.
6. Понятие об экологическом риске и экологической безопасности, экологически приемлемом риске.
7. Влияние состояний окружающей среды на качественные показатели жизни людей.

### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Знакомство с характеристиками городской квартиры как основного экотопа современного человека.
2. Знание экологических требований к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города.
3. Проблемы врожденных пороков развития, заболеваемости злокачественными новообразованиями, сокращения продолжительности жизни.

### ***Задания для самостоятельной работы студентов***

1. Основные характеристики медико-экологической ситуации в России, КМВ в динамике, тенденции их изменения.
2. Проблемы врожденных пороков развития, заболеваемости злокачественными новообразованиями, сокращения продолжительности жизни.
3. Территории наибольшего неблагополучия.
4. Проблемы урбанизированных территорий.

### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Знакомство с характеристиками сельской местности как экотопа сельского человека.
2. Знание экологических требований к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях сельской местности.
3. Проблемы врожденных пороков развития, сокращения продолжительности жизни.

4. Основные характеристики медико-экологической ситуации сельской местности в России, КМВ в динамике, тенденции их изменения.
5. Проблемы врожденных пороков развития, сокращения продолжительности жизни.
6. Территории наибольшего неблагополучия в сельской местности.
7. Проблемы сельской местности.

***Вопросы для обсуждения:***

1. Основные экологические проблемы современности: изменение геофизики Земли, ослабление озонового слоя, загрязнение отходами, истощение запаса пресных вод, перенаселение, урбанизация, нарушение регионального и глобального экологического равновесия.
2. Экологические катастрофы современности.
3. Демографическая проблема.
4. Изменение экологической и социальной обстановки под воздействием роста численности населения.
5. Ресурсный кризис, проблема земельных и энергетических ресурсов.
6. Загрязнение окружающей среды, наземных экосистем.
7. Черты демографического кризиса в современной России.
8. Проблемы миграции.
9. Изменение генофонда человека.
10. Экстремальные воздействия на биосферу.

***Темы докладов/рефератов:***

1. Суть и причины демографического взрыва. Понятие демографического взрыва.
2. Пути регулирования демографической проблемы
3. Кризис продовольствия, его основные причины
4. Причины и содержание процесса урбанизации
5. Не возобновляемые природные энергетические ресурсы
6. Перспективы использования энергетических источников энергии.
7. Деградация наземных экосистем и пути ее преодоления

**Практическая работа № 7.**

**Тема 2.2 Возникновение концепции устойчивого развития. Устойчивость и развитие.**

Семинар-диспут «Концепции устойчивого развития и причин ее возникновения».

**Цель:** Рассмотреть принципы охраны окружающей среды, обсудить концепцию устойчивого развития. Формирование собственной позиции по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие» Рассмотреть сущность концепции «Устойчивость и развитие».

***Вопросы для обсуждения:***

1. Принципы охраны окружающей среды.
2. Правовой, информационный, экономический аспекты сохранения современной биосферы.
3. Регламентация воздействия на биосферу.
4. Экологический контроль и мониторинг.
5. Управление в области охраны окружающей среды.                      Перспективы устойчивого развития природы и общества.
6. Условия перехода России к устойчивому развитию. Концепция экологической безопасности Российской Федерации.
7. Единство биосферы и человечества.
8. Учение о ноосфере. Условия перехода биосферы в ноосферу. Теория ноосферы в трудах академика В.И.Вернадского.
9. Принцип экологического императива, как основополагающий для сохранения жизни на Земле.

**Темы докладов/рефератов:**

1. Современная трактовка понятий «Здоровье», «Болезнь»
2. Структура жизненной среды человека, иерархия факторов, определяющих уровень его здоровья
3. Болезни человека и социальные факторы
4. Биологические факторы риска
5. Химические факторы риска
6. Физические факторы риска
7. Добровольный риск.
8. Биологическое и социальное в природе человека.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Как различить экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость?
2. Как вычислить индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде?
3. Рост численности населения.
4. Индустриально-потребительское общество.
5. Раскрыть понятие «Устойчивое развитие».

**Темы докладов/рефератов:**

1. Нравственные аспекты взаимоотношений человека, общества и природы
2. Антропоцентризм и натуоцентризм
3. Не насилие, как форма отношения к природе
4. Тема ненасильственного отношения к природе в различных религиозных конфессиях
5. Субъективное восприятие мира природы

### **Задания для самостоятельной работы студентов**

1. Какие основные тенденции развития в стране и в мире вы видите сегодня? Как связаны в них экологические, экономические и социальные проблемы? Какие проблемы, по вашему мнению, надо решать в первую очередь? Составьте список приоритетных целей для вашего города или области, России и мира. Обсудите эти вопросы коллективно в классе.

2. Какие природоохранные организации вы знаете? Как вы думаете, активисты Гринпис делают полезное дело? Как, по вашему мнению, надо защищать окружающую среду?

3. Оцените приблизительно, во сколько раз возрастет общая нагрузка на нашу планету к 2045 г., если население развивающихся стран поднимет свое потребление до уровня развитых стран. Сегодня на одну пятую часть населения Земли, проживающую в развитых странах, приходится 83% годового дохода. В развивающихся странах живет в четыре раза больше людей, чем в развитых, и к 2045 г. это количество удвоится.

**Пояснение.** Предполагаем, что доход прямо пропорционален нагрузке на окружающую среду. Делим 83% дохода, получаемого в развитых странах двадцатью процентами населения Земли, на 17% (доход 80% населения Земли). Получаем 4,9 — во столько раз  $\frac{1}{5}$  часть населения имеет больше, чем остальные  $\frac{4}{5}$ . Так как в развивающихся странах проживает в четыре раза больше людей и количество их удвоится за 30 лет, то умножаем 4,9 на 8. В итоге получится, что общий доход, а следовательно, нагрузка на среду увеличится приблизительно в 40 раз.

## **Раздел 3. ОХРАНА ПРИРОДЫ**

### **Практическая работа № 8.**

#### **Тема 3.1 Природоохранная деятельность.**

Семинар-дискуссия «Экологическая ситуация окружающей местности и возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу».

**Цель:** Рассмотреть принципы охраны окружающей среды.

#### **Вопросы для обсуждения:**

1. Принципы охраны окружающей среды.
2. Правовой, информационный, экономический аспекты сохранения современной биосферы.
3. Структура органов государственного контроля и надзора в области экологии.
4. Система природоохранительных мер в России.
5. Экологический контроль и мониторинг.
6. Управление в области охраны окружающей среды.
7. Перспективы устойчивого развития природы и общества.
8. Условия перехода России к устойчивому развитию.
9. Концепция экологической безопасности Российской Федерации.
10. Единство биосферы и человечества.

#### **Темы докладов/рефератов**

1. Экологические основы рационального природопользования.
2. Ресурсообразующие технологии, инженерная защита окружающей среды.
3. Мониторинг окружающей природной среды.
4. Экономические аспекты охраны окружающей среды.

5. Природоохранительная деятельность в России.
6. Биосферный характер культуры народов Северного Кавказа.

### **Практическая работа № 9.**

#### **Тема 3.2 Природные ресурсы и их охрана.**

#### **Круглый стол «Основные методы научного познания для оценки состояния окружающей среды и ее потребности в охране»**

**Цель:** Рассмотреть сущность взаимодействия общества и окружающей среды.

**Вопросы для обсуждения:**

1. Рост численности населения.
2. Индустриально-потребительское общество.
3. Основные методы научного познания: описание, измерение, наблюдение — для оценки состояния окружающей среды и ее потребности в охране.
4. Законы социальной экологии
5. Экологические основы рационального природопользования
6. Ресурсообразующие технологии, инженерная защита окружающей среды
7. Мониторинг окружающей природной среды
8. Экономические аспекты охраны окружающей среды
9. Природоохранительная деятельность

## Литература

### Основная литература:

1. Степановских, А.С. Общая экология: учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 687 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337> (01.12.2015).
2. Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / О. В. Тулякова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 94 с. — 978-5-4488-0158-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70295.html>
3. Кизима В.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кизима, Н.А. Куниченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 234 с. — 978-5-4486-0065-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69293.html>

### Дополнительная литература:

1. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г.В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>
2. Димитриев А.Д. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Димитриев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 111 с. — 978-5-4487-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74961.html>

### Интернет-ресурсы:

1. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru) – сайт «Элементы большой науки. Энциклопедия»
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki> - Интернет-энциклопедия testpilot.
3. <http://www.nkj.ru> – сайт журнала «Наука и жизнь».
4. <http://www.znanie-sila.ru> – сайт журнала «Знание – сила».
5. <http://technicamolodezhi.ru> – сайт журнала «Техника – молодежи».
6. <http://www.popmech.ru> – сайт журнала «Популярная экология».
7. <http://ihst.ru> – сайт Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (ИИЕТ РАН)
8. [http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV\\_VIET.HTM](http://vivovoco.rsl.ru/VV/JOURNAL/VV_VIET.HTM) - сайт журнала «Вопросы истории экологии».
9. <http://naturalscience.ru> – сайт «Экология. Справочник естественных наук».