



Т.И. Фролова

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

Екатеринбург  
2013

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ландшафтного строительства

Т.И. Фролова

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
для студентов направления 022000.62 «Экология и природопользование»  
очной и заочной форм обучения

Екатеринбург  
2013

Печатается по решению методической комиссии ИЛП.  
Протокол № 4 от 8 октября 2012 г.

Рецензент – канд. с.-х. наук, доцент В.А Крючков

Редактор Р.В. Сайгина  
Оператор компьютерной верстки Е.В. Карпова

---

Подписано в печать 27.12.13		Поз. 24
Плоская печать	Формат 60×84 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 0,93	Цена руб. коп.

---

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ  
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

## Введение

Целью преподавания дисциплины «Геоэкология» является формирование у студентов представления об единой экосфере, о взаимосвязях атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы с учетом воздействия на них человеческого общества.

Конкретными задачами изучаемой дисциплины являются: рассмотрение основных взаимосвязанных факторов и процессов, протекающих в геосферах Земли; формирование представлений о взаимодействии геосфер и человеческого общества, анализ изменений геосфер Земли под влиянием деятельности человека. А самой важной задачей является формирование системы знаний наряду с остальными дисциплинами профессионального цикла, системы знаний о принципах функционирования природно-территориальных комплексов, т.е. выполнение основной задачи профессиональной подготовки – формирование соответствующих компетенций.

Компетенции в области «Геоэкологии»:

– знать и уметь решать глобальные и региональные геоэкологические проблемы; владеть методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы – ПК–12;

– знать теоретические основы геохимии и геофизики окружающей среды, владеть методами общего и геоэкологического картографирования – ПК 13;

– владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации и использовать теоретические знания в практике – ПК 14.

## Программа курса

### **Раздел 1. Введение. Научные основы геоэкологии. Геоэкология – раздел экологии, исследующий экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом**

*Географическая экология это раздел экологии, исследующий экосистемы высоких иерархических уровней – от ландшафта до биосферы включительно как междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как систему геосфер в процессе ее интеграции с обществом. Понятийная и терминологическая база геоэкологии. Основные понятия, объект, задачи, методы. Понятия: окружающая среда, природная среда, экосфера, географическая оболочка, геологическая среда, геосфера, техносфера, природно-техническая система, социосфера, ноосфера, глобальные экологические изменения, геоэкологические проблемы, экологическая ситуация, Объект и предмет исследования геоэкологии.*

История геоэкологии как научного направления: Томас Мальтус, Адам Смит, Джорж Перкинс Марш, Элизе Реклю, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, роль и значение его идей. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.

Взаимодействие человека и природы на разных этапах развития общества. Взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе.

Геоэкология, эволюция взглядов. Геоэкологический подход как междисциплинарное научное направление, исследующее взаимодействие человека (общества) с природной средой на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Геоэкологические «услуги» и их потребление.

Геосферы Земли. Земля как глобальная экологическая система. Связь геоэкологии с другими науками (география, экология). «Чистые» и антропогенно-трансформированные гео(эко)системы. Экологические особенности основных биомов земного шара. Природные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Экосфера Земли как сложная динамическая саморегулирующаяся система. Гомеостазис системы. Роль живого вещества в функционировании системы Земля. Основные особенности энергетического баланса Земли. Основные круговороты вещества: водный, биогеохимический, эрозии, седиментации, циркуляция атмосферы и океана. Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы. Изменения энергетического баланса и круговоротов вещества под влиянием деятельности человека. Геоэкологические аспекты биоразнообразия.

Глобальная геодинамика и ее влияние на состав, состояние и эволюцию биосферы. Экологические кризисы в истории Земли. Влияние геосферных оболочек на изменение климата и экологическое состояние, дегазацию, геофизические и геохимические поля, геоактивные зоны Земли. Глобальный и региональные экологические кризисы. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата.

Социально-экономические процессы, определяющие глобальные экологические изменения. Население мира: численность, пространственное распределение, возрастная структура, миграции, изменения в прошлом, прогноз, демографическая политика. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования.

Потребление природных ресурсов, его региональные и национальные особенности, необходимость регулирования. Классификация природных ресурсов.

Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса. Роль технологий будущего в решении основных геоэкологических проблем.

Внешний долг государств мира и его влияние на глобальные экологические изменения. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.

История геоэкологии как научного направления. В.И. Вернадский, роль и значение его идей. «Описательный» и «точный» периоды в развитии геоэкологии.

Современные взгляды на взаимоотношение геосфер Земли и общества. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды.

Глобальные модели. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.

Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.

## **Раздел 2. Геосферы Земли и деятельность человека**

Природная среда и ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной деятельности человека: химическое и радиоактивное загрязнение атмосферы, почв, пород, поверхностных и подземных вод, возникновение и развитие опасных техноприродных процессов, наведенные физические поля, деградация криолитозоны, сокращение ресурсов подземных вод. «Вмещающий ландшафт».

Характеристика, оценка состояния и управление современными ландшафтами.

*Атмосфера. Влияние деятельности человека.* Основные особенности атмосферы, ее роль в динамической системе Земля.

Антропогенные изменения состояния атмосферы и их последствия. Загрязнения воздуха; источники, загрязнители, последствия, Проблема кислотных дождей. Подходы к математическому моделированию переноса загрязняющих веществ.

Изменение климата вследствие увеличения парникового эффекта атмосферы. Международная конвенция по изменению климата. Нарушение озонового слоя; факторы и процессы, состояние озонового слоя и его изменения, последствия. Озоновые «дыры». Международные соглашения. Разработка научных основ рационального использования и охраны воздушных ресурсов Земли.

*Поверхностные воды. Влияние деятельности человека.* Основные особенности гидросферы. Роль воды в природных процессах. Глобальный круговорот воды, его роль в системе Земля.

Реки, озера, водохранилища. Природные воды – индикатор и интегратор процессов в бассейне. Экологические проблемы регулирования стока и переброски вод. Экологические проблемы развития мелиорации, орошения и осушения земель. Регулирование недопотребления, экономические и ад-

министративные аспекты водного хозяйства. Водно-экологические катастрофы. Проблемы Арала. Повышение минерализации и стоков наносов.

Основные подходы к оценке качества и загрязнения природных вод. Загрязнение воды патогенными бактериями, органическими веществами, тяжелыми металлами.

Эвтрофикация, асидификация, современное состояние водных объектов, тенденции, факторы, управление. Подходы к математическому моделированию разбавления сточных вод биогеохимических циклов биогенных элементов в водных экосистемах.

Вопросы экологической безопасности при использовании отечественных и международных водных ресурсов. Международный опыт управления реками и озерами. Геоэкологические аспекты современной лимнологии.

Моря и океаны. Мировой океан. Основные понятия. Особенности. Роль в динамической системе Земля. Использование морских биологических ресурсов, Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова. Морские млекопитающие. Состояние и регулирование.

Проблема загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Экономическое развитие прибрежных зон. Катастрофы при перевозке опасных и загрязняющих веществ. Сброс загрязненных вод с судов в море. Привнос загрязнений со стоком рек. Выпадение загрязнений из атмосферы. Загрязнения при добыче нефти и газа.

Международное сотрудничество. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности Черного, Каспийского, Балтийского и других морей.

Разработка научных основ рационального использования и охраны водных ресурсов Земли.

*Литосфера. Влияние деятельности человека.* Основные особенности литосферы. Ее роль в системе Земля и человеческом обществе. Ресурсные, геодинамические и медико-геохимические экологические функции литосферы. Основные процессы функции литосферы. Основные процессы функционирования и поддержания гомеостаза (инерционность, круговорот веществ, проточность и т.п.)

Основные типы техногенных воздействий на литосферу. Методы оценки состояния геологической среды. Прогнозирование вероятных изменений геологической среды. Геологическое обоснование управления негативными геологическими процессами. Рациональное использование геологической среды с позиций сохранения ее экологических функций. Разработка научных основ рационального использования и охраны земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение и утилизация отходов.

Экологическая роль почвенного покрова, его организация. Факторы, определяющие состояние почвенного покрова. Почва как компонент биогеоценоза, плодородие почв и продуктивность экосистем, экологические

функции почв. Трансформация почв и их функционирование при антропогенном воздействии.

*Биосфера. Влияние деятельности человека на биосферу.* Особая роль и значение живого вещества в функционировании системы. Земля. Дегра- дация биосферы.

Проблемы обезлесения: распространение, природные и социально- экономические факторы, стратегии, международное сотрудничество.

Проблемы опустынивания – определение понятия, распространение, роль естественных и социально-экономических факторов, стратегии. Меж- дународная конвенция по борьбе с опустыниванием.

Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, при- оритетные ландшафты и экосистемы, стратегия международного сотрудни- чества. Международная конвенция по охране биологического разнооб- разия. Геоэкологические аспекты биоразнообразия.

Современные ландшафты – результат антропогенной трансформации естественных ландшафтов. Классификация современных ландшафтов ми- ра, их распространение.

Сохранение генетического разнообразия: состояние проблемы, при- оритетные ландшафты и экосистемы, стратегии ex-situ и in-situ, междуна- родное сотрудничество. Программы «Всемирная стратегия охраны приро- ды» (1980) и «В заботе о Земле» (1991).

### **Раздел 3. Геоэкологические аспекты функционирования природно-техногенных систем, экологической безопасности и устойчивого развития регионов**

Геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых.

Геоэкологические аспекты энергетики. Геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности. Экологические проблемы земледелия. Экологические проблемы животноводства и скотоводства. Экологически устойчивое и экологически чистое сельское хозяйство.

Геоэкологические аспекты промышленного производства. Экологиче- ские проблемы функционирования промышленности. Типы промышлен- ности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнени- ем природной среды. Управление выбросами, сбросами и отходами про- мышленности. Технические методы и средства безопасной утилизации, хранения и захоронения промышленных, токсичных и радиоактивных от- ходов. Этические проблемы. Промышленные катастрофы и меры защиты.

Геоэкологические аспекты урбанизации и транспорта. Тенденции ур- банизации. Экологические проблемы урбанизации: техногенные биогео- химические аномалии, качество воздуха, водоснабжение и канализация, удаление и переработка отходов, использование земель.



Динамика, механизм, факторы и закономерности развития опасных природных и техноприродных процессов, прогноз их развития, оценка опасности и риска, управление риском, превентивные мероприятия по снижению последствий катастрофических процессов, инженерная защита территорий, зданий и сооружений.

Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.

Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов. Специальные экологически и технически безопасные конструкции, сооружения, технологии строительства и режимы эксплуатации объектов и систем в области природопользования и охраны окружающей среды; экологически безопасное градостроительство.

Технические средства, технологии и сооружения для прогноза изменений окружающей среды и ее защиты, локализации и ликвидации негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду.

Теория и методы оценки экологической безопасности существующих и создаваемых технологий, конструкций и сооружений, используемых в процессе природопользования.

Методы и технические средства оперативного обнаружения, анализа причин и прогноза последствий чрезвычайных ситуаций, угрожающих экологической безопасности.

#### **Раздел 4. Геологическая оценка территорий и анализ информации. Геоэкологический мониторинг**

Геоэкологическая оценка территорий: современные методы и методики геоэкологического картирования, моделирования, геоинформационные системы и технологии, базы данных. Разработка научных основ государственной экологической экспертизы и контроля.

Теория, методы, технологии и технические (в том числе – строительные) средства оценки состояния, защиты, восстановления природно-технических систем, включая агросистемы и управления этими системами.

Разработка и совершенствование государственного нормирования и стандартов в природопользовании, в оценке состояния окружающей среды.

Методы обработки геоэкологической информации. Классификация методов обработки. Принципы применения различных методов обработки. Статистические методы. Числовые характеристики геоэкологических процессов. Оценка стационарности процессов. Выделение антропогенной составляющей в геоэкологических процессах. Определение экстремальных значений геоэкологических процессов. Экологический риск. Использование корреляционного и спектрального анализа в геоэкологии. Моделирование временных рядов. Математические модели геоэкологических процессов.

Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности. Методы геоэкологического мониторинга. Научные основы геоэкологического мониторинга. Приоритетные контролируемые параметры природной среды и рекомендуемые методы их определения. Виды мониторинга и пути его реализации. Фоновый мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в природных средах. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы. Технические средства контроля и мониторинга состояния окружающей среды.

Национальный мониторинг Российской Федерации. Региональный мониторинг. Медико-экологический мониторинг. Основы биологического мониторинга. Локальный мониторинг. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды. Аэрокосмический мониторинг. Перспективы создания единой системы экологического мониторинга России, геоинформационные системы и их роль в развитии геоэкологии.

### Темы рефератов

1. Экологические кризисы в истории Земли.
2. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования.
3. Глобальный и региональные экологические кризисы.
4. Исторические реконструкции и прогноз современных изменений природы и климата.
5. Геофизические и геохимические поля, геоактивные зоны Земли.
6. Глобальные модели. Современные исследования в области разработки экологической политики на глобальном, национальном и локальном уровнях.
7. Пределы роста.
8. Современные концепции развития биосферы.
9. Критерии устойчивого развития.
10. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере, их научные результаты.
11. В.И. Вернадский, роль и значение его идей.
12. Международная конвенция по борьбе с опустыниванием.
13. «Вмещающий ландшафт».
14. Значение и роль мировой торговли в экологическом кризисе.
15. Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов.
16. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов.
17. Специальные экологически и технически безопасные конструкции, сооружения, технологии строительства.

18. Режимы эксплуатации объектов и систем.
19. Экологически безопасное градостроительство.
20. Соотношение естественной биологической продуктивности и вылова.
21. Типы промышленности в связи с использованием энергии, сырья и материалов и загрязнением природной среды.
22. Управление выбросами, сбросами и отходами промышленности.
23. Технические методы и средства безопасной утилизации, хранения и захоронения промышленных, токсичных и радиоактивных отходов.
24. Этические проблемы в области геоэкологии.
25. Промышленные катастрофы и меры защиты.
26. Национальный мониторинг Российской Федерации.
27. Региональный мониторинг.
28. Медико-экологический мониторинг
29. Основы биологического мониторинга.
30. Локальный мониторинг.
31. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды города.
32. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод.
33. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды.
34. Аэрокосмический мониторинг.
35. Геоинформационные системы и их роль в развитии геоэкологии.
36. Методы обработки геоэкологической информации.
37. Всемирная метеорологическая организация и международный мониторинг загрязнения биосферы.
38. Математические модели геоэкологических процессов.
39. Международное сотрудничество. Перспективы международного сотрудничества и проблемы экологической безопасности Черного, Каспийского, Балтийского и других морей.
40. Римский клуб, его роль в формировании современных взглядов на взаимоотношения геосфер Земли и общества.
41. Научно-техническая революция, ее роль в формировании глобального экологического кризиса.
42. Асидификация.
43. Возникновение и эволюция атмосферы.
44. Международная конвенция по изменению климата.
45. Дефицит пресной воды и управление водными ресурсами.
46. Основные проблемы качества воды. Региональные программы.
47. Водно – экологические катастрофы.
48. Современное соотношение естественной биологической продуктивности и вылова водных ресурсов (на примере УрФО).
49. Стратегия использования почв и земельных ресурсов.
50. Геологическая среда и ее устойчивость к техногенным воздействиям.

51. Сейсмо-тектоническая активность (на примере Свердловской области).
52. Международная конвенция по охране биологического разнообразия.
53. Национальные стратегии охраны природы.
54. Альтернативные энергетические стратегии человечества.
55. Современные промышленные катастрофы и меры защиты от них.
56. Современные тенденции урбанизации.
57. Международное экологическое сотрудничество и механизмы его осуществления.
58. Современные международные программы, исследующие глобальные изменения в экосфере
59. Приоритетные ландшафты и экосистемы мира.
60. Концепция несущей способности.
61. Система международных экологических конвенций.
62. Киотский протокол.
63. Стратегии выживания человечества (теория ноосферы, неомальтузианство, рыночные подходы).
64. Концепция несущей способности (потенциальной емкости) территории.
65. Стратегия устойчивого развития, ее анализ.
66. Принципы устойчивого развития.
67. Различие между ростом и развитием.
68. Понятие об экологической экономике.
69. Геоэкологические индикаторы.
70. Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992).

### **Список для самостоятельной проверки знаний**

1. Что такое экология, экосистема, экосфера?
2. Что такое биогеохимический круговорот веществ?
3. Что такое экологический кризис?
4. Каковы основные черты экологического кризиса современной цивилизации?
5. Что такое геоэкологические индикаторы и индексы?
6. Что такое экологическое образование?
7. Что такое геоэкология ?
8. Какова цель геоэкологических исследований?
9. Что представляется объектом и предметом изучения геоэкологии? Почему?
10. Что, по вашему мнению, рациональнее выбрать в качестве объекта и предмета изучения геоэкологии? Почему?
11. В чем заключаются проблемы геоэкологического характера ?

12. Что порождает глобальные экологические проблемы?
13. Чем обусловлен междисциплинарный характер геоэкологических исследований?
14. Что такое системный подход, система, ее структура, организация и самоорганизация?
15. Что такое устойчивость, стабильность и гомеостаз системы?
16. Назовите особенности развития сложных систем.
17. В чем состоят ориентиры и основные принципы системного подхода? 40
18. В чем сущность системного анализа?
19. Что такое кибернетическая система, информация и управление?
20. Какого типа системы управления характерны для техники, производства и общества?
21. Что такое адаптивные системы?
22. Особенности живой системы, ее саморегуляция и самоорганизация.
23. Системный подход как методологическая основа геоэкологии.
24. Что такое биосфера (три разных определения)?
25. В чем принципиальное отличие понятий экосферы и биосферы по В.И. Вернадскому?
26. Какова роль биогеохимического круговорота веществ в эволюции биосферы?
27. Какие факторы оказывают наибольшее воздействие на биосферу?
28. В чем заключается проблема перенаселения биосферы?
29. В чем заключается проблема загрязнения биосферы?
30. В чем заключается проблема истощения природных ресурсов биосферы?
31. В чем заключается проблема социальной организации общества?
32. В чем заключаются основные принципы решения геоэкологических проблем?
33. Что такое устойчивое развитие, система каких базовых принципов его определяет?
34. Что означает принцип: социально-экономическое развитие должно удовлетворять потребности настоящего и ближайшего будущего?
35. Что означает принцип: стратегически приоритетным должно быть развитие систем жизнеобеспечения Человека, ориентированное на отдаленное будущее?
36. Что означает принцип: развитие Человека, его духовности, повышение уровня и качества его жизни – не только базовая цель, но и главное условие развития Общества, перехода территориальных комплексов к ноосферному развитию?
37. Какие проблемы этического, социального, институционального, экономического, технологического и демографического характера необходимо решать для обеспечения устойчивого развития?

38. Какое отношение к геоэкологии и устойчивому развитию имеют труды В.В. Докучаева и его идея о создании новой науки о взаимоотношениях неживой и живой природы, включая человека?

39. Какое отношение к геоэкологии и устойчивому развитию имеет учение В.И. Вернадского о биосфере и ее переходе в ноосферу?

40. Какие обобщения Вернадского нашли, а какие не нашли соответствующее отражение на международных конференциях по устойчивому развитию?

41. Что такое общество и социум? Какая между ними разница?

42. Что такое системы жизнеобеспечения?

43. Какие системы необходимы для жизнеобеспечения человечества? Являются ли системы обеспечения человека ресурсами системами его жизнеобеспечения? Являются ли системы обеспечения бытовых потребностей человека системами его жизнеобеспечения?

44. Что такое несущая способность территории?

45. Какую роль играет решение геоэкологических проблем при переходе к устойчивому развитию?

46. Что такое образование для устойчивого развития?

47. Что общего между геоэкологией и географией, в чем различие?

48. Что такое географическая оболочка? Как она соотносится с экосферой и биосферой по Вернадскому?

49. Что такое природный и производственный территориальные комплексы?

50. Что предопределило расчленение советской географии на природный и общественный блоки? Отвечает ли это системному подходу к исследованию территориальных образований?

51. Что предопределило сдержанное отношение советских ученых к ноосферной составляющей учения Вернадского? Каковы последствия этого?

52. Какую роль в развитии общества играет свободная научная мысль?

53. В чем проявляется политическое, философское и религиозное давление на науку? Как это сказалось на развитии науки о взаимодействии природы и общества в нашей стране?

54. Какие отношения и связи существуют между человечеством и атмосферой?

55. Какие отношения и связи существуют между человечеством и гидросферой?

56. Какие отношения и связи существуют между человечеством и педосферой?

57. Какие отношения и связи существуют между человечеством и литосферой?

58. Опишите тенденции использования земельных ресурсов мира.

59. Какие отношения и связи существуют между человечеством и другими живыми организмами биосферы? Что такое обезлесивание и опустынивание?

60. Изложите геоэкологические аспекты урбанизации. Что такое экологический каркас?

61. Изложите геоэкологические аспекты сельского хозяйства.

62. Изложите геоэкологические аспекты промышленности.

63. Изложите геоэкологические аспекты транспорта.

64. Изложите геоэкологические аспекты энергетики.

65. Изложите геоэкологические аспекты российской действительности.

66. Что такое биологический империализм?

67. Что такое фронтальная ментальность?

68. Насколько ваша личная этика аналогична фронтальной ментальности и чем она отличается ?

69. Какие примеры фронтальной ментальности вы можете привести из прочитанного, увиденного или услышанного вами за последнюю неделю (сделайте перечень)? Какие позиции нуждаются в изменении и в каком? Что нужно для этого? Что этому препятствует? Будут ли новые позиции более эффективными?

70. Какую роль играют апатия, эгоцентризм, ощущение незначительности и технологический оптимизм в создании проблем окружающей среды?

71. Что такое низко- и высокосинергетическое общество?

72. В чем заключаются принципы устойчивой этики?

73. Согласны ли вы с мнением, что животные и растения имеют свои права?

74. Как будет изменяться общество, если оно воспримет этику устойчивого развития?

75. Как далеко до создания устойчивого общества?

76. Что такое научно-технический прогресс? Какую роль он играет в формировании геоэкологических проблем и их решении?

77. В чем сущность техногенеза?

78. Что такое техногенный комплекс?

79. Что такое техника и где она применяется?

80. Какие характеристики техники являются основными?

81. Что такое технология и каковы основные направления ее развития?

82. В чем взаимосвязь науки и техники?

83. Чем обусловлены понятия человеческого и личного факторов?

84. Назовите три основные концепции развития.

85. В какой степени можно давать определения концепциям развития безотносительно к использованию административных методов регулирования или рыночных механизмов?

86. Какая концепция доминировала в советский период нашей истории и какая сейчас (фактически и как ориентир)?

87. Насколько изложенные концепции отражают возможность решения проблемы глобального экологического кризиса?

88. Как связаны между собой потребности, интересы и деятельность человека?

89. В какой степени демографические процессы, в частности урбанизация, определяются социально-экономическими и экологическими факторами?

90. Чем непосредственно обусловлено развитие производства и общества?

91. Чем определяется характер материального отношения общества к природе?

92. Какую роль играет социальная организация общества в решении экологических проблем?

93. Опишите взаимосвязи между самосознанием людей и социальной организацией общества.

94. Опишите взаимосвязи между населением, деловыми кругами и администрацией страны и ее территориальных комплексов.

95. Какие изменения необходимы в сфере производства, распределения и потребления товаров и услуг?

96. Какие изменения необходимы в сфере управления обществом?

97. Могут ли геоэкологические исследования содействовать преодолению коррупции – главного препятствия на пути к устойчивому развитию?

98. Могут ли геоэкологические исследования содействовать оздоровлению общества? Что для этого надо? Обоснуйте ответ.

99. Могут ли геоэкологические исследования содействовать росту самосознания человека?

100. Обсудите тезис: «Конечно важно, где мы находимся, но еще более важно – в каком направлении мы движемся».

### Рекомендованная литература

Братков, В.В. Геоэкология [Текст]: учеб. пособие / В.В. Братков, Н.И. Овдиенко – М.: Высш. шк., 2006. 271 с.

Будыко, М.И. История атмосферы [Текст]: / М.И. Будыко, А.Б. Ропов, А.Л. Яншин. Л.: Гидрометеиздат, 1995.

Вернадский, В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения [Текст]. М.: Наука, 1965.

Голубев, Г.Н. Геоэкология [Текст]: учебник для студ. высш. учеб. завед. / Г.Н. Голубев – М.: ГЕОС, 1999. 338 с.

Горшков, С.П. Концептуальные основы геоэкологии [Текст] / С.П. Горшков. Смоленск, 1998.



Егоренков, Л.И. Геоэкология [Текст]: учеб. пособие для студ., обуч. по эколог. спец. / Л. И. Егоренков, Б. И. Кочуров. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с.

Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды [Текст] / Ю.А. Израэль. М.: Гидрометеиздат, 1984.

Исаченко, А.Г. Экологическая география России [Текст] / А.Г. Исаченко. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2001.

Карлович, И. А. Геоэкология [Текст]: учебник для вузов / И.А. Карлович. – М.: Альма Матер: Академический проект, 2005. – 512 с.: ил. – (Gaudeamus. Учебник для высшей школы). – Библиогр.: с. 503.

Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 032500 «География» / Н. Г. Комарова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 192 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Естественные науки).

Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032500 "География" / Н. Г. Комарова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2010. – 256 с.

Короновский, Н.В. Геоэкология [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» / Н.В. Короновский, Г.В. Брянцева, Н.А. Ясаманов. – М.: Академия, 2011. – 384 с.

Красилов, В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты [Текст] / В.А. Красилов /Ин-т охраны природы и заповедного дела. М.: Мир, 1992.

Мазуркин, П. М. Геоэкология. Закономерности современного естествознания [Текст] / П. М. Мазуркин; Марийский гос. техн. ун-т. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 336 с.

Одум, Ю. Основы экологии [Текст]. М.: Мир, 1987.

Реймерс, Н.С. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы [Текст] / Н.С. Реймерс. М.: Россия молодая, 1994.

Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать? / Ю.М. Арский, В.Н. Данилов -Данильян, М.И. Залиханов и др. М.: МНЭПУ, 1997.