

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

ЭКОЛОГИЯ

Методические указания к выполнению
контрольной работы для студентов заочной формы обучения
специальности 280101 (330100)
«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Курган 2005

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина: «Экология»

Специальность: 280101 (330100)

Составили: профессор, канд. техн. наук Кузьмин А.П.
доцент, канд. биолог. наук Сурова Л.В.

Работа выполнена при равноценном участии авторов.

Утверждены на заседании кафедры 04.03.2005 г.

Рекомендованы методическим
советом университета _____

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Программа дисциплины	5
2. Методические указания по выполнению контрольной работы	7
3. Задания для выполнения контрольной работы	9
4. Варианты контрольных заданий	17
Список литературы	18
Приложение	21

ВВЕДЕНИЕ

Для подготовки дипломированных специалистов по специальности 280101 (330100) «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» курса «Экология» имеет важное теоретическое и практическое значение. Основными задачами изучения дисциплины являются изучение основных законов и концепций экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека, формирование представлений об экологически кризисных ситуациях и о возможностях их преодоления.

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитания навыков экологической культуры.

Задачи дисциплины: изучение основных законов и концепций экологии, свойств живых систем, средообразующей функцией живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека: формирование представлений об экологических кризисных ситуациях и о возможностях их преодоления.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

По завершении курса студент должен:

- знать структуру и принципы организации биосферы; основные свойства живых систем, их самовоспроизведение, гомеостаз и адаптацию; экологические группы организмов и их роли в процессах трансформации энергии в биосфере; закономерности воздействий организмов со средой обитания; основы экологии популяций и сообществ, механизмы поддержания их гомеостаза; типы биологических отношений; основные типы экосистем; основы учения В.И.Вернадского о биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы; основные законы и концепции экологии;
- иметь представление о структуре, динамике, условиях устойчивости экосистем и биосферы; о биологических и социальных свойствах человека, базовых потребностях, влиянии экологических факторов на здоровье, лимитирующих факторах и прогнозах развития человечества; о причинах кризисных экологических ситуаций и путях их преодоления; об экологических принципах охраны природы и правилах экологической культуры в бытовых и производственных социальных ситуациях;
- иметь навыки оценки экологических последствий деятельности человека.

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса «Экология»

Классическое и современное определение экологии как науки, методы исследования и задачи предмета. Экологические аспекты взаимодействия общества и природы. Экологический кризис. Экология и охрана окружающей среды.

Взаимосвязь с гуманитарными, социально-экологическими, естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами.

Тема 2. Взаимодействие организма и среды

Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Жизнь как термодинамический процесс. Организм как дискретная самовоспроизводящая открытая система, связанная со средой обменом веществ, энергии и информации. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.

Абиотические и биотические факторы, лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Популяции: определение понятия, структура и динамические характеристики популяций.

Тема 3. Экосистемы и принципы их функционирования

Общее представление о структуре и функционировании основных объектов экологии – природных экосистем различного иерархического уровня. Основные принципы функционирования экосистем. Круговорот веществ и приток энергии. Факторы, обеспечивающие динамическое равновесие и стабильность экосистем. Устойчивость экосистем – основное условие жизни на Земле.

Тема 4. Биосфера и ее эволюция

Биосфера как глобальная экосистема и ее компоненты. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функциональная целостность биосферы. Моделирование биосферных процессов. Основные этапы эволюции биосферы, представление о ноосфере.

Генетическая связь наиболее общих законов экологии с фундаментальными законами природы. Общие законы, правила и принципы, определяющие закономерности функционирования экосистем и эволюции биосферы: правило 10%, принцип Ле-Шателье – Брауна. Экологические «законы» Б. Коммонера.

Современные проблемы охраны окружающей среды, вытекающие из законов природопользования, устойчивость биосферы.

Тема 5. Техносфера и природные ресурсы

Виды антропогенных воздействий на биосферу. Основные этапы техногенеза и их характеристика с экологической точки зрения. Объем и состав техносферы. Техногенный материальный баланс. Принципиальное отличие техносферного круговорота веществ от биотического. Глобальные проблемы экологии.

Понятие о природных ресурсах и их классификация. Взаимодействие ресурсов биосферы и техносферы. Характеристика состояния и антропогенного воздействия на основные виды природных ресурсов. Земельные ресурсы. Водные ресурсы. Биоресурсы. Энергетические и минеральные ресурсы.

Тема 6. Антропогенное воздействие и качество окружающей среды, экологическая безопасность

Основные причины и источники загрязнения окружающей среды (промышленность, энергетика, транспорт). Влияние хозяйственных объектов на окружающую среду.

Классификация техногенных загрязнений. Оценка глобального загрязнения. Источники техногенных эмиссий. Масштабы и экологические последствия загрязнения биосферы.

Загрязнения атмосферы. Состав и опасность аэрополлютантов. Определение индекса суммарного загрязнения атмосферы. Кислотные осадки. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменение климата.

Загрязнения природных вод. Источники загрязнения. Состав, количество и опасность гидрополлютантов. Классификация водных объектов по степени загрязнения. Определение индекса загрязнения воды. Эвтрофирование водоемов.

Загрязнения почвы. Проблема отходов производства и потребления. Загрязнение территорий тяжелыми металлами, пестицидами, особо опасными токсикантами.

Физические факторы загрязнения среды. Радиационное загрязнение. Вибрации. Акустическое загрязнение. Электромагнитные воздействия.

Тема 7. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности

Экологическое нормирование. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества окружающей среды. Понятие экологической емкости территории и предельно допустимой техногенной нагрузки. Требования к нормированию загрязняющих веществ в воде, воздухе и почве. Регламентация допустимых эмиссий в окружающую среду. Принципы расчета ПДВ и ПДС.

Контроль экологической регламентации. Система экологического мониторинга. Экологический паспорт предприятия и территории. Процедура ОВОС. Экологическая экспертиза. Экологическая сертификация.

*Тема 8. Экономический и правовой механизм охраны окружающей среды.
Концепция устойчивого развития*

Экономическое регулирование природопользования. Планирование, финансирование, материально-техническое обеспечение экологических программ и природоохранных мероприятий. Экономическая оценка ущерба от загрязнения природной среды. Определение экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Основные направления государственной экологической политики. Система государственных органов регулирования и контроля природопользования. Правовой механизм регулирования взаимодействия государственных органов и природопользователей. Организация производственного и общественного контроля. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Переход к устойчивому развитию. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992). Концепция перехода РФ к устойчивому развитию (1996). Экологическая доктрина РФ.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В задании для выполнения контрольной работы имеется 7 вопросов (см. варианты контрольных заданий). Эти вопросы охватывают различные разделы учебной дисциплины. При выполнении контрольной работы следует использовать основную и дополнительную литературу, методические указания по изучению различных разделов дисциплины, которые даны в настоящем руководстве.

Контрольная работа должна быть выполнена на ПЭВМ согласно ГОСТ 7.32-2001. На титульном листе должен быть заголовок: Контрольная работа по экологии студента ___ курса _____ направления (или специальности) (Фамилия, имя, отчество и личный шифр студента).

Пример выполнения некоторых заданий контрольной работы

1. Что такое экология?

Экология – 1) часть биологии, изучающая отношения организмов (особей, популяций, биоценозов и т.п.) между собой и окружающей средой; 2) дисциплина, изучающая общие законы функционирования экосистем различного иерархического уровня; 3) комплексная наука, исследующая среду обитания живых существ (включая человека); 4) область знаний, рассматривающая некую совокупность предметов и явлений с точки зрения субъекта или объекта (как правило - живого или с участием живого), принимаемого за центральный в этой совокупности (это может быть и промышленное предприятие); 5) исследование положения человека как вида и общества в биосфере планеты, его связей с экологическими системами и меры

воздействия на них. В целом современная всеобщая, или «большая», экология (глобальная экология мегаэкология. панэкология) — научное направление, рассматривающее некую значимую для центрального члена анализа (субъекта, живого объекта) совокупность природных и отчасти социальных (для человека) явлений и предметов с точки зрения интересов (без кавычек или в кавычках) этого центрального субъекта или живого объекта. В настоящее время экология распалась на ряд научных отраслей и дисциплин, подчас далеких от первоначального понимания экологии как биологической науки (биоэкологии) об отношениях живых организмов с окружающей их средой, хотя в основе всех современных направлений экологии лежат фундаментальные идеи биоэкологии. Экологию по размерам объектов изучения делят на аутэкологию (организм и его среда), популяционную экологию, или демэкологию (популяция и его среда, синэкологию (биотическое сообщество, экосистема и их среда), географическую, или ландшафтную, экологию (крупные геосистемы, географические процессы с участием живого и их среда) и глобальную экологию (мегаэкология, учение о биосфере Земли). По отношению к предметам изучения экологию подразделяют на экологию микроорганизмов (прокариот), грибов, растений, животных, человека, сельскохозяйственную, промышленную (инженерную), общую экологию (как теоретически обобщающую дисциплину). По средам и компонентам различают экологию суши, пресных водоемов, морскую, Крайнего Севера, высокогорий, химическую (геохимическую, биогеохимическую)... По подходам к предмету выделяют аналитическую и динамическую экологии. С точки зрения фактора времени рассматривают историческую и эволюционную экологии. В системе экологии человека выделяют социальную экологию (взаимоотношение социальных групп общества с их средой жизни), отличающуюся от экологии индивида и экологии человеческих популяций, по функционально-пространственному уровню равную синэкологии, но имеющую ту особенность, что сообщества людей в связи с их средой имеют доминанту социальной организации.

2. Четыре закона экологии

Одним из результатов экологической революции стало расширение границ экологии. Четыре основных закона современной экологии с присущей американцу непринуждённостью сформулировал известный эколог Б.Коммонер (1974).

Всё связано со всем – вред, наносимый одному компоненту экосистемы, может привести к большим неблагоприятным последствиям в функционировании всей экосистемы.

Всё должно куда-то деваться. Ландшафты Земли, географическая оболочка в целом – в известном смысле замкнутые системы. Бытовые и производственные отходы, попадая в окружающую среду, не исчезают бесследно. У природных систем остаётся всё меньше сил, чтобы справиться с переработкой веществ,

загрязняющих среду обитания людей. Вокруг городов растут свалки мусора, загрязняющие вещества разносятся далеко от мест выброса воздушными и водными потоками.

Природа знает лучше. Человек, самонадеянно желая "улучшить" природу, нарушает ход естественных процессов. Последствия разного рода мелиораций делают среду обитания людей ещё менее благоприятной.

За всё надо платить. Человек не может безвозмездно расходовать природные ресурсы, загрязнять окружающую среду, преобразовывать природные ландшафты в культурные и т.п. Все виды взаимодействия человека с природой должны оцениваться экономически.

Будущее человечества зависит от того, какой станет окружающая среда и как будут приспособляться к ней люди. Человечество как вид может сохраниться в том случае, если оно сумеет предотвратить отрицательные последствия изменения окружающей среды. Второй путь выживания – это адаптация, приспособление к неблагоприятным условиям. Если не произойдёт ни того, ни другого, согласно биологическим законам человечество обречено на вымирание.

3. Оцените качество природной воды, имеющей хозяйственно-питьевое назначение, если известно, что проба содержит керосин концентрацией 0,056 мг/л и пропиловый спирт концентрацией 0,11 мг/л

Для того, что оценить качество воды, необходимо знать ПДК и ЛПВ данных вредных веществ. Согласно приложения 2 для объекта хозяйственно-питьевого назначения ПДКкеросин = 0,1 мг/л, ПДКпроп.спирт = 0,25 мг/л. Оба вещества имеют органолептический ЛПВ, следовательно, обладают эффектом суммации. Поэтому качество воды оценим по известной формуле:

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{ПДК_i} \leq 1:$$

- для населенных пунктов,

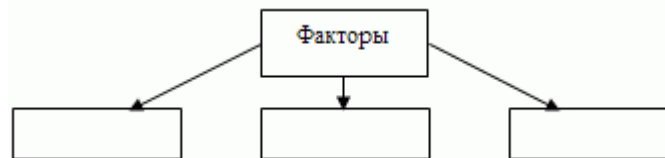
$$\frac{C_{\text{керосин}}}{ПДК_{\text{КЕРОСИН}}} + \frac{C_{\text{пропспирт}}}{ПДК_{\text{пропспирт}}} = \frac{0,056}{0,1} + \frac{0,11}{0,25} = 1.$$

Так как условия неравенства соблюдаются, то качество воды удовлетворительное и не опасно для здоровья человека.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Дайте определение экологии как биологической науки. Укажите предмет и задачи экологии, ее разделы.
2. Раскройте современное понятие экологии как науки о взаимосвязи общества и природы.

3. Перечислите четыре закона экологии Б. Коммонера, раскройте их сущность.
4. Дайте определение понятию биосфера? Назовите основные свойства биосферы.
5. Что такое "живое вещество" биосферы? Назовите основные свойства и функции живого вещества.
6. Что такое ноосфера? Объясните значение этого термина, его сущность и значимость в современном мире.
7. На какие группы условно подразделяются факторы окружающей среды? Впишите их названия в рамки на схеме. По какому признаку факторы среды объединены в эти группы?



8. Дайте определение понятию экологический фактор. Какие абиотические факторы влияют на организмы, живущие на суше, в воде, в почве? Впишите названия факторов в таблицу и подчеркните важнейшие из них в каждой среде.

Среда обитания	Основные факторы
Суша	
Вода	
Почва	

9. Дайте определение понятию экологический фактор. Какой экологический фактор или ресурс может ограничить нормальное развитие и жизнь организма - вплоть до полного вымирания? Как это можно показать (на каком примере)?
10. Впишите в таблицу названия животных и растений из предлагаемого списка соответственно их экологической характеристике, т.е. принадлежности к стенобионтам и эврибионтам.

Лишайники, кораллы, млекопитающие, птицы, медузы, пресмыкающиеся, мхи, форель, человек.

Стенобионты	Эврибионты

11. В каких морях более разнообразна жизнь (большое число видов и групп организмов) - в тропических или в полярных? Чем это объясняется? (Вспомните, где обычно ведется промысел морской фауны - рыбы, креветок, устриц и прочих даров моря.)

12. Какие из современных антропогенных факторов оказывают наиболее сильное влияние на жизнь гидросферы и атмосферы? В чем проявляется это влияние?
14. Дайте определение закона оптимума. Относится ли закон оптимума к ядам, действующим на организм человека? Каковы оптимальные и пессимальные температурные условия для жизни человека?
15. Дайте определение закона минимума Либиха. В чем сущность закона минимума и к каким последствиям ведет пренебрежение его требованиями?
16. Дайте определение закона толерантности Шелфорда. Раскройте понятие лимитирующего (ограничивающего) фактора. Раскройте понятие пределов толерантности.
17. В чем различие эндотермных и эктотермных животных? Приведите примеры животных из каждой группы. Как те и другие поддерживают свой тепловой баланс? Можно ли сказать, что толерантность вида по температуре зависит от типа теплового баланса?
18. Чем отличаются понятия "местообитание" и "экологическая ниша"? Могут ли разные виды занимать одну экологическую нишу? Может ли один вид занимать разные экологические ниши?
19. Как проявляются суточные ритмы у различных организмов (например, у кошки, совы, одуванчика)? Что такое сигнальный фактор? Чем он отличается от других абиотических факторов среды.
20. Дайте определение экосистемы. Из каких основных блоков состоит экосистема? Приведите примеры различных типов экосистем.
21. Дайте определение понятиям "сообщество", "биогеоценоз", "биотоп", "биоценоз", "биосфера". В чем сходство и отличие терминов "сообщество" и "биоценоз"?
22. Что такое структура сообщества? Каковы ее показатели? Какие свойства сообщества характеризует его видовая структура?
23. В какой форме передается энергия в экосистеме? Назовите основной канал переноса энергии в экосистеме. Почему говорят о "потоке энергии", но "круговороте вещества". Чем различаются процессы движения энергии и вещества в экосистемах?
24. Является ли непрерывный приток вещества извне необходимым условием функционирования экосистемы? Дайте развернутый ответ.
25. Дайте определение понятию сукцессия? Приведите примеры экологических сукцессий.
26. Дайте определение понятиям "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Приведите пример пищевой цепи. Укажите в ней продуцентов, консументов, редуцентов.
27. Приведите примеры цепей питания в лесу, озере. Может ли один и тот же вид входить в разные цепи питания? Приведите примеры. Какие трофические уровни в цепях питания может занимать человек?
28. Что общего в трофической структуре наземной и водной экосистем?

Укажите организмы, находящиеся на одних и тех же трофических уровнях этих экосистем.

29. Какие из перечисленных живых организмов являются автотрофными, а какие – гетеротрофными: землеройки, горностаи, дождевые черви, деревья, скворцы, трава, гусеницы, ястребы? Изобразите трофическую структуру экосистемы.

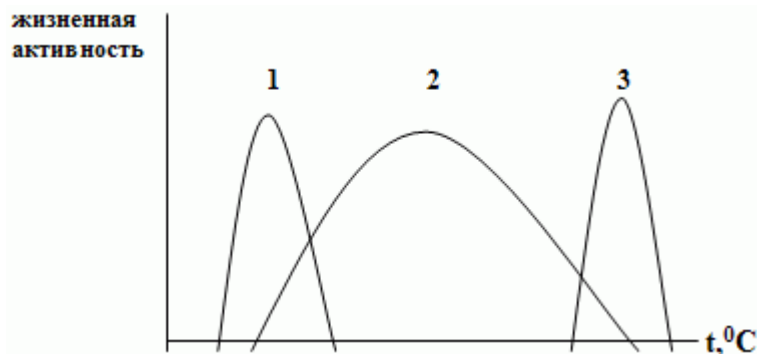
30. Что такое продукция сообщества (первичная продукция, вторичная продукция)? Каковы экологические параметры продуктивности? Приведите примеры продуктивности различных экосистем биосферы.

31. Какие типы биотических связей возникают в биогеоценозе между следующими парами видов: белка и дятел, дождевой червь и дуб, заяц-беляк и лисица. Ответ аргументируйте.

32. Каковы последствия для урожая, если усилить или ослабить каждую из трех последовательных связей в пищевой цепи: культурное растение → растительноядные насекомые → их паразиты → сверхпаразиты?

33. Встреча хищника и жертвы часто оказывается для жертвы роковой. Однако, известно много случаев, когда уничтожение видов-хищников приводит в конце концов к резкому снижению численности видов-жертв. Почему? Ответ аргументируйте.

34. Какие графики соответствуют каким типам растений и животных?



35. Начертите график областей выживания и оптимума бабочки яблонной плодоярки, которая является опасным вредителем садов. На горизонтальной оси отложите значения влажности воздуха в процентах, на вертикальной – температуры в градусах. Используйте приведенные ниже показатели.

Полная гибель куколок яблонной плодоярки наступает при сочетаниях: 10°C и 100%; 4°C и 80%, 15°C и 40%, 28°C и 15%, 36°C и 55%; 37°C и 100% (первая цифра – температура, вторая – влажность воздуха). Гибель менее 10% при сочетаниях: 20°C и 85%, 22°C и 95%, 27°C и 55%, 26°C и 55%, 22°C и 70%.

Соедините замкнутой кривой точки для каждого уровня выживания.

Рассмотрите полученный график. Подумайте, велика ли опасность размножения этого вредителя в районах с летними температурами 18-25°C и влажностью 70-90%, в районах с летними температурами 20-35°C и влажностью воздуха 20-

35%.

36. Микроскопические мучные клещи могут в огромных количествах размножаться в зернохранилищах и приводить зерно в полную негодность. При оптимальной температуре +20-22°C развитие яйца длится 3-4 дня, при +10°C – растягивается до полутора месяцев. Температур выше +45-50°C клещи не переносят. Они погибают при влажности зерна 10-12% из-за сухости и выше 70% - из-за развития плесневых грибков. Предложите способ, как избавиться от клещей и сохранить зерно, не прибегая к ядохимикатам.

37. Сравните возрастную структуру популяций трески в Баренцевом море по вылову рыб в конце 50-х и конце 80-х гг. Сделайте вывод о состоянии популяции в тот и другой периоды.

Возраст рыб в годах	Улов трески в млн. экземпляров	
	50-е годы	80-е годы
3 – 5	42	246
6 – 10	179	134
11 – 15	37	1
16 - 20	2	0

38. На одном из участков растения кормового злака – полевицы тонкой – распределялись по возрастному состоянию следующим образом: проростки - 73, молодые - 9, взрослые плодоносящие - 16, старые - 2. Через четыре года возрастной состав полевицы на этом же участке был соответственно 0, 3, 30, 60. Как изменилась популяция за этот период? Что можно сказать о длительности жизни этого растения?

39. Начертите возрастную пирамиду зяблика, используя следующие данные: в период от весеннего прилета до вылупления птенцов около 50% популяции зябликов составляют годовалые птицы, впервые начинающие размножение; на двухлетних приходится 22%, трехлетних – 12%, четырехлетних – 8%, пятилетних – 4%; на каждую тысячу птиц насчитывается только 8 особей старше 7 лет. Как изменится возрастная пирамида популяции после выведения птенцов, учитывая, что чаще всего в кладке у зябликов 5 яиц, а смертность птенцов до вылета по разным причинам – около 40%?

40. В одном из степных заповедников на площади в 250 га насчитывалось 370 особей сурков-байбаков, распределявшихся по возрасту следующим образом: новорожденных – 118, годовалых – 49, двухлетних – 50, трехлетних и старше – 153. Спустя два года на участке было 448 особей, и среди них новорожденных – 122, годовалых – 83, двухгодовалых – 78, остальные – старше. Изменилась ли возрастная структура популяции?

41. В нижнем течении реки Лены самки осетра приступают к размножению в 12-14 лет при средней длине тела 70 см. Наиболее старые особи доживают до 50 лет, вес их – около 13 кг. На реке Алдан самки осетра начинают метать икру в

10-12 лет при средней длине тела 58 см. Самым старым особям не более 21 года. Промысловая мера, т.е. минимальный размер особей, разрешенных к отлову, составляет 62 см. Что произойдет с алданской и ленской популяциями осетра, если в результате интенсивной добычи будут вылавливать все особи, крупнее этих размеров: а) через 1 год, б) через 2 года, в) через 5 лет, г) через 10 лет, д) через 15 лет?

42. Изобразите схематично круговорот кислорода в природе.

43. Изобразите схематично круговорот фосфора в природе.

44. Изобразите схематично круговорот азота в природе.

45. Изобразите схематично круговорот углерода в природе.

46. Изобразите схематично круговорот воды в природе.

47. Дайте определение понятию "природопользование". Что такое рациональное и нерациональное природопользование.

48. Дайте определение понятию "охрана природы".

49. Дайте определение понятию охрана окружающей (человека) среды.

50. Дайте определение понятию охрана окружающей природной среды.

51. Укажите составные части природопользования.

52. Объясните соотношение понятий охрана природы и охрана окружающей среды.

53. Дайте определение понятию "загрязнение".

54. На какие виды классифицируются загрязнения окружающей среды?

55. Перечислите последствия химических загрязнений окружающей среды.

56. Перечислите последствия физических загрязнений окружающей среды.

57. Перечислите последствия стационарно-деструкционных загрязнений природы.

58. В чем проявляются последствия биоценологических загрязнений природы.

59. В чем заключается влияние радиации на биоту.

60. В чем заключается влияние электромагнитных излучений на биоценозы.

61. Дайте определение понятию атмосфера. Укажите ее составные части.

62. Приведите химический состав атмосферы. Опишите процессы, протекающие в атмосфере: циркуляция воздушных потоков, инверсия.

63. Приведите химический состав атмосферы. Опишите процессы, протекающие в атмосфере: самоочищение, первичное и вторичное загрязнение атмосферы.

64. Что такое смог? Какие виды смогов вы знаете?

65. ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Единицы измерения. Классы опасности загрязняющих веществ.

66. В каких случаях устанавливают ПДВ? Единицы измерения ПДВ.

67. В каких случаях устанавливают ВСВ? Единицы измерения ВСВ.

68. Сущность эффекта суммации. Классы опасности загрязняющих веществ.

69. Какие способы очистки отходящих газов используются в настоящее время в промышленности?

70. Что такое парниковый эффект?
71. Чем вызвано нарушение озонового экрана?
72. Что такое кислотные осадки?
73. Дайте определение литосферы. Опишите строение литосферы.
74. Дайте определение природных ресурсов. Что такое исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы?
75. Дайте определение природных ресурсов. Что такое возобновимые и невозобновимые природные ресурсы?
76. Дайте определение почвы. Опишите строение почвы.
77. Охарактеризуйте почву как биокосное тело.
78. Антропогенное воздействие на литосферу.
79. Антропогенное воздействие на почву.
80. Нормирование загрязняющих веществ в почве.
81. Нормирование загрязняющих веществ в пищевых продуктах.
82. Классификация отходов. Твердые отходы.
83. Способы утилизации ТБО.
84. Утилизация радиоактивных отходов.
85. Демографический взрыв.
86. Сокращение пахотных угодий, голод.
87. Дайте определение гидросферы. Опишите составные части гидросферы.
88. Водопотребление и водопользование.
89. Проблемы водопотребления.
90. Перечислите основные источники загрязнения гидросферы.
91. Критерии оценки качества природной воды.
92. ПДК загрязняющих водные объекты веществ. Единицы измерения ПДК. Лимитирующий показатель вредности.
93. В каких случаях устанавливают ПДС? Единицы измерения ПДС.
94. В каких случаях устанавливают ВСС. Единицы измерения ВСС.
95. Методы очистки сточных вод.
96. Методы очистки питьевой воды.
97. Экологический мониторинг. Его цели.
98. Экологический мониторинг. Его задачи.
99. Методы аэрокосмического мониторинга.
100. Наземные методы исследования, применяемые при мониторинге.
101. Оценка степени антропогенных изменений природной среды.
102. Экологические критерии.
103. Сравните процессы, протекающие в биосфере и в обществе по следующим пунктам: регулирование численности популяций, потребление энергии, массообмен, гомеостаз.
104. Что такое обратное водоснабжение?
105. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
106. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно

присутствуют: пары фенола концентрацией $0,0018 \text{ мг/м}^3$ и пары ацетона концентрацией $0,165 \text{ мг/м}^3$.

107. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: озон концентрацией $0,0091 \text{ мг/м}^3$, диоксид азота концентрацией $0,012 \text{ мг/м}^3$, формальдегид концентрацией $0,0015 \text{ мг/м}^3$.

108. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,021 \text{ мг/м}^3$ и аэрозоль серной кислоты концентрацией $0,06 \text{ мг/м}^3$.

109. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,032 \text{ мг/м}^3$ и никель металлический концентрацией $0,09 \text{ мкг/м}^3$.

110. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,041 \text{ мг/м}^3$ и сероуглерод концентрацией $1,2 \text{ мкг/м}^3$.

111. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,022 \text{ мг/м}^3$ и диоксид азота концентрацией $0,028 \text{ мг/м}^3$.

112. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,011 \text{ мг/м}^3$, оксид углерода концентрацией $0,92 \text{ мг/м}^3$, диоксид азота концентрацией $0,022 \text{ мг/м}^3$, фенол концентрацией $1,0 \text{ мкг/м}^3$.

113. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: диоксид серы концентрацией $0,033 \text{ мг/м}^3$ и фтороводород концентрацией $2,2 \text{ мкг/м}^3$.

114. Оцените качество воздуха, если известно, что в воздухе одновременно присутствуют: пары азотной кислоты концентрацией $0,11 \text{ мг/м}^3$ и пары серной кислоты концентрацией $0,11 \text{ мг/м}^3$.

115. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит аммиак концентрацией $0,9 \text{ мг/л}$, ртуть концентрацией $0,042 \text{ мг/л}$.

116. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит ацетон концентрацией $0,041 \text{ мг/л}$, формальдегид концентрацией $0,0099 \text{ г/м}^3$.

117. Оцените качество воды в водоеме хозяйственно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит бензол концентрацией $0,27 \text{ г/м}^3$, кобальт концентрацией $0,33 \text{ мг/л}$.

118. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит бром концентрацией $0,16 \text{ мг/л}$, мышьяк концентрацией $9,9 \text{ мг/м}^3$.

119. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит ДДТ концентрацией $0,066 \text{ мг/л}$, фреон-12 концентрацией $3,41 \text{ г/м}^3$.

120. Оцените качество воды в водоеме культурно-бытового назначения, если известно, что проба воды содержит дихлорэтан концентрацией 1,68 мг/л, нефть многосернистую концентрацией 0,011 мг/л.

121. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит аммиак концентрацией 0,032 мг/л, бензол концентрацией 0,318 мг/л.

122. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит ДДТ концентрацией 0,001 мг/м³, цинк концентрацией 1,1 мкг/л.

123. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит кобальт концентрацией 1,1 мг/м³, карбофос концентрацией 9,8 мг/м³.

124. Оцените качество воды в водоеме рыбохозяйственного назначения, если известно, что проба воды содержит нефть многосернистую концентрацией 0,032 мг/л, фенол концентрацией 0,28 мкг/л.

4. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Пред- послед- няя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 19, 27, 46, 68, 87, 110	2, 18, 30, 49, 71, 85, 101	3, 11, 37, 52, 69, 88, 107	4, 12, 28, 41, 56, 79, 96	5, 24, 36, 50, 66, 87, 99	6, 25, 37, 65, 73, 91, 107	7, 23, 44, 52, 65, 77, 104	8, 22, 34, 56, 88, 100, 122	9, 21, 33, 48, 57, 69, 106	10, 20, 30, 40, 55, 70, 103
1	20, 34, 45, 58, 61, 87, 111	19, 30, 48, 64, 77, 84, 100	18, 31, 49, 58, 63, 71, 95	17, 32, 46, 60, 78, 86, 109	16, 33, 47, 59, 70, 83, 108	15, 36, 43, 58, 72, 88, 105	14, 37, 44, 51, 66, 76, 102	13, 38, 42, 67, 74, 81, 99	12, 35, 41, 55, 69, 78, 103	11, 40, 51, 62, 73, 80, 97
2	10, 21, 33, 41, 68, 79, 99	9, 22, 34, 45, 56, 67, 98	8, 23, 35, 46, 57, 69, 97	7, 24, 36, 47, 58, 70, 100	6, 25, 37, 48, 59, 71, 101	5, 26, 38, 49, 60, 72, 102	4, 27, 39, 50, 61, 73, 103	3, 28, 40, 51, 62, 74, 104	2, 29, 41, 52, 63, 75, 106	1, 18, 30, 42, 53, 64, 107
3	11, 20, 39, 48, 61, 79, 103	12, 18, 38, 47, 60, 73, 104	13, 22, 49, 61, 74, 81, 101	14, 43, 56, 63, 75, 90, 111	15, 26, 30, 47, 64, 76, 110	16, 27, 31, 48, 59, 82, 107	17, 28, 32, 50, 66, 79, 91	18, 29, 33, 49, 61, 77, 100	19, 25, 33, 47, 54, 78, 102	20, 31, 40, 51, 62, 71, 105

4	5, 18, 28, 37, 44, 56, 99	6, 19, 29, 38, 45, 57, 98	7, 21, 33, 45, 67, 81, 97	8, 17, 37, 55, 61, 79, 96	9, 16, 21, 33, 45, 67, 95	10, 17, 22, 34, 55, 68, 94	4, 16, 27, 38, 49, 54, 93	3, 15, 28, 37, 44, 57, 88, 110	2, 14, 29, 40, 51, 66, 109	1, 13, 30, 41, 52, 70, 108
5	16, 24, 25, 46, 69, 76, 107	17, 25, 36, 46, 60, 79, 106	18, 26, 37, 49, 61, 88, 105	19, 27, 40, 51, 62, 76, 104	20, 29, 41, 53, 67, 89, 103	15, 30, 42, 54, 70, 87, 102	11, 31, 43, 55, 71, 89, 101	12, 32, 44, 56, 72, 90, 100	13, 33, 45, 56, 73, 81, 99	14, 24, 34, 46, 61, 78, 111
6	1, 18, 24, 37, 56, 77, 99	2, 16, 47, 56, 66, 85, 96	3, 21, 48, 55, 76, 91, 97	4, 19, 33, 45, 66, 71, 98	5, 23, 34, 53, 80, 87, 99	6, 24, 35, 52, 70, 81, 100	7, 25, 36, 51, 68, 83, 101	8, 26, 37, 50, 78, 89, 102	9, 27, 38, 65, 77, 89, 103	10, 28, 39, 64, 66, 85, 94
7	11, 29, 40, 56, 63, 70, 105	12, 30, 41, 62, 67, 84, 106	13, 31, 42, 61, 77, 90, 107	14, 32, 43, 60, 71, 108, 171	15, 33, 44, 59, 81, 86, 109	1, 26, 45, 58, 75, 92, 110	2, 16, 46, 57, 69, 82, 111	3, 30, 47, 56, 79, 88, 93	4, 31, 48, 55, 73, 90, 107	5, 32, 49, 54, 67, 84, 95
8	6, 33, 40, 53, 67, 81, 96	7, 34, 35, 52, 68, 83, 97	8, 17, 36, 51, 78, 89, 98	9, 18, 37, 50, 79, 85, 108	10, 19, 38, 65, 66, 85, 100	11, 20, 39, 64, 76, 91, 101	12, 21, 40, 57, 63, 77, 102	13, 22, 41, 62, 80, 87, 103	14, 23, 42, 55, 69, 81, 107	15, 24, 43, 60, 68, 83, 105
9	4, 25, 44, 59, 74, 92, 106	5, 26, 45, 58, 69, 82, 107	6, 27, 46, 57, 79, 88, 108	7, 28, 47, 56, 73, 83, 111	8, 35, 48, 55, 67, 84, 110	9, 30, 49, 54, 77, 90, 103	10, 31, 34, 53, 71, 93, 105	15, 32, 35, 52, 81, 86, 94	14, 33, 36, 51, 75, 92, 95	11, 17, 37, 50, 69, 82, 96

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа-Человек-Техника: Учебник для вузов/ Под общ. ред. А.П. Кузьмина – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343с.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для вузов.- – Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2000. – 576с.
3. Кузьмин А.П. Введение в экологию: Учеб. пособие. - Курган: Изд-во КГУ, 1995. -62с.
4. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. В 3 т. Пер. с англ. Под ред. Г.А. Ягодина – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1993.
5. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир. В 2 т. – М.: Мир,1993.

6. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.Н. Экология: Учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2004.
7. Об охране окружающей природной среды: Закон РФ от 20 декабря 2001 года.
8. Охрана окружающей среды: Учеб. для техн. спец. вузов/ Под ред. С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 1991.
9. Реймерс Н.Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994.
10. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: Учеб. пособие для химико-технол. вузов. – М.: Высшая школа, 1996.
11. Химия окружающей среды / Под ред. Дж. О.М. Бокриса - М.: Химия, 1982. 671 с.
12. Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. Л. А. Муравья.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.
13. Экология: Учебник для технических вузов/ Под ред. Л.И. Цветковой.- М.: Изд-во АСВ; СПб.: Химиздат, 1999.
14. Экологическое состояние территории России: Учеб. пособие/Под.ред. С.А.Ушакова, Я.Г.Каца.- М.: Издательский центр «Академия», 2001.

Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Высшая школа, 1999. – 448с.
2. Владимиров В. А., Измалков В. И. Катастрофы и экология. - М., 2000.
3. Гирусов Э. В. и др. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов.-М.:Закон и право, ЮНИТИ, 1998.
4. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М.: Транспорт, 1987.
5. Национальный план действий по реализации решений конференции ООН по окружающей среде и развитию (проект)// Зеленый мир, 1993. - № 19-22.
6. Петров В.В. Экологическое право России. – М.: Изд-во БЕК, 1995.
7. Проблемы безопасности жизнедеятельности и экологии Зауралья: Материалы региональной научно-практической конференции / Под. ред. А.П. Кузьмина. – Курган: Изд-во КГУ, 2000.
8. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. – М.: Финансы и статистика, 1995.
9. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы.-М.: Россия молодая, 1994.
10. Экология: Учебник для вузов / Под ред. Г.В.Тягунова, Ю.Г.Ярошенко. -М.: Интернет Инжиниринг, 2000.
11. Экологическая доктрина РФ.-М., 2002.

Учебно-методическая литература

1. Нормирование и контроль качества воды: Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Изд-во КГУ, 1997.
2. Приборы радиационного и химического наблюдения: Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Изд-во КМИ, 1994.
3. Исследование и расчет шума на селитебной территории: Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Изд-во КГУ, 1997.
4. Исследование и регулирование исчерпаемых возобновляемых природных ресурсов «Рыболовство»: Методические указания к выполнению лабораторной работы. – Курган: Изд-во КГУ, 1997.
5. Расчет выбросов в атмосферу от двигателей с искровым зажиганием и дизелей при движении автомобиля. Методические указания для выполнения практических занятий. – Курган: Изд-во КГУ, 2003.

Периодические издания

- Безопасность жизнедеятельности: Журнал
- Зеленый мир: Экологическая газета
- Инженерная экология: Журнал
- Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обз. информация
- Экологический вестник России: Журнал
- Экология и жизнь: Журнал
- Экология и промышленность России: Журнал
- Экономика природопользования: Обз. информация

Нормативные документы

1. ГОСТ 30813-2002 Вода и водоподготовка. Термины и определения
2. ГОСТ Р 51232-98 (2002) Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества (взамен ГОСТ 2874-82)
3. ГОСТ Р 51593-2000 Вода питьевая. Отбор проб
4. ГОСТ Р 8.589-2001 ГСИ. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения (взамен ГОСТ 17.0.0.02-79)
5. ГОСТ Р ИСО 14031-2001. Управление окружающей средой. Оценивание экологической эффективности. Общие требования

Эффектом суммации обладают:

1. Ацетон, фенол.
2. Аэрозоли оксид ванадия (5) и оксиды серы.
3. Бензол и ацетофенон.
4. Озон, диоксид азота и формальдегид.
5. Оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, гексан.
6. Диоксид серы и аэрозоль серной кислоты.
7. Диоксид серы и никель металлический.
8. Диоксид серы и сероводород.
9. Диоксид серы и сероводород.
10. Диоксид серы и диоксид азота.
11. Диоксид серы и оксид углерода, фенол и пыль конверторного производства.
12. Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота и фенол.
13. Диоксид серы и фтороводород.
14. Оксид и диоксид серы, аммиак и оксид азота.
15. Сильные минеральные кислоты (серная, соляная и азотная).
16. Углерода оксид и пыль цементного производства.
17. Уксусная кислота и уксусный ангидрид.
18. Фенол и ацетофенон.
19. Фурфурол, метиловый и этиловый спирты.
20. Циклогексан и бензол.
21. Этилен, пропилен, бутилен и амилен.

Кузьмин Анатолий Павлович

Сулова Людмила Витальевна

Экология

Методические указания к выполнению
контрольной работы для студентов заочной формы обучения
специальности 280101 (330100)
«Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Редактор - Н.М.Кокина

Подписано в печать
Печать трафаретная
Заказ

Формат 80 x 64 1/16
Усл.печ. л. 1,5
Тираж 150

Бумага тип. №1
Уч. изд. л. 0,75
Цена свободная

Редакционно-издательский центр КГУ.
640669, г. Курган, ул. Гоголя, 25.
Курганский государственный университет.