Комитет по чрезвычайным ситуациям МВД Республики Казахстан

Кокшетауский технический институт

**ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

**Методические указания и контрольные задания**

для слушателей факультета заочного обучения, повышения квалификации и переподготовки кадров

по специальности «5В 100 100 – Пожарная безопасность»

Кокшетау - 2015

**Методические указания и контрольные задания по курсу «Экология и устойчивое развитие»** для слушателей факультета заочного обучения, повышения квалификации и переподготовки кадров по специальности «5В 100 100 – Пожарная безопасность»

**Составитель:** доцент кафедры общетехническизх дисциплин, информационных систем и технологий КТИ КЧС МВД РК, старший лейтенант противопожарной службы *Казьяхметова Дана Турсунбаевна*

В методических указаниях изложен перечень вопросов, составляющих основу учебной дисциплины «Экология и устойчивое развитие», даны пояснения по ее изучению. Методические указания разработаны в соответствии с государственными требованиями по данной дисциплине к содержанию и уровню подготовки бакалавра пожарной безопасности по специальности «5В 100 100 – Пожарная безопасность».

Приведена рекомендуемая литература и задания для выполнения контрольного задания.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Одобрены на заседании Учебно-методического совета института

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | Стр. |
| Введение | | 4 |
| Выбор задания для контрольной работы | | 5 |
| Рекомендации по выполнению и оформлению контрольной работы | | 5 |
| Таблица выбора заданий для контрольной работы | | 7 |
| Программа курса «Экология и устойчивое развитие» | | 8 |
| 1. | Концепция устойчивого развития Республики Казахстан | 8 |
| 2. | Экология и перспективы устойчивого развития Казахстана | 9 |
| 3. | Критерии оценки экологического состояния окружающей среды | 10 |
| 4. | Естественные процессы саморегуляции и самоочищения атмосферы. Атмосферное загрязнение. Борьба с загрязнением атмосферы | 11 |
| 5. | Естественные процессы саморегуляции и самоочищения океана. Мероприятия по обеспечению экологической чистоты Мирового океана | 12 |
| 6. | Естественные процессы саморегуляции и самоочищения почвы. Химическое загрязнение почв. Мероприятия по обеспечению экологической чистоты почвы | 12 |
| 7. | Экологические факторы и здоровье человека | 13 |
| 8. | Природные катастрофы и техногенные аварии | 14 |
| 9. | Экологические последствия пожаров | 15 |
| Перечень тем рефератов | | 15 |
| Список рекомендуемой литературы | | 19 |

**Введение**

Идеи устойчивого развития предполагают сбалансированное экономическое и социальное развитие в соответствии с требованиями охраны окружающей среды для улучшения качества жизни как настоящего, так и будущих поколений людей.

Провозглашенная Президентом страны Н.А. Назарбаевым цель вступления Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира в полной мере отвечает прогрессивным процессам движения по пути усирйчивого развития, базирующимся на принципах этой международной стратегии ХХ1 века.

В настоящее время устойчивое развитие является актуальным вопросом для Республики Казахстан:

* В 2004 году создан Совет по устойчивому развитию Республики Казахстан (СУР РК);
* В апреле 2006 года создан Фонд устойчивого развития «Казына»;
* 14 ноября 2006 года Указом Президента Республики Казахстан принята «Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 годы», в которой в качестве одной из приоритетных задач определено развитие современного образования, нерерывное повышение квалификации и переквалификации кадров.

Устойчивое развитие в глобальной системе «общество - природа» означает соблюдение динамического равновесия в социоэкосистемах разного уровня. Чем раньше человечество осознает это и пойдёт по пути устойчивого развития, тем вероятнее будет его выживание на Земле.

При этом решающая роль принадлежит экологическому образованию, содержанием и сущностью которого является процесс формирования у личности экологического мировоззрения, основой которого является дисциплина «Экология и устойчивое развитие».

Цель данной дисциплины – воспитание казахстанского патриотизма, формирование активной жизненной позиции и высокой экологической культуры курсантов, основанных на принципах устойчивого развития.

Такой подход позволит будущим специалистам – бакалаврам пожарной безопасности – принимать экологически грамотные решения в ходе проведения профилактических работ по предупреждению возникновения пожаров, а также в ходе непосредственного тушения пожаров как природного, так и техногенного характера. Все это будет способствовать тому, что в своей профессиональной деятельности курсанты будут вносить личный вклад в устойчивое развитие биосферы.

**Основная цель курса** – сформировать целостное представление об основных закономерностях устойчивого развития природы и общества.

Подготовка слушателей факультета заочного обучения, повышения квалификации и переподготовки кадров КТИ КЧС МВД РК по дисциплине «Экология и устойчивое развитие» предполагает самостоятельное изучение материала по учебникам и учебным пособиям, выполнение контрольной работы, индивидуальные консультации, посещение лекций и практических занятий. Контрольная работа является важной частью учебного процесса, так как это показатель компетентности слушателя в данном предмете. Вариант контрольной работы слушатель выбирает в соответствии с последними цифрами своего шифра.

**Задачи преподавания дисциплины:**

• сформировать у слушателей знания об основных закономерностях функционирования живых организмов в природе, экосистем различного уровня организации, биосферы в целом и их устойчивости;

• сформировать у слушателей знания об основных закономерностях взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствиях хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования;

• сформировать у слушателей современные представления о концепциях, стратегиях и практических задачах устойчивого развития в различных странах и Республике Казахстан;

• сформировать у слушателей широкий комплексный, объективный и творческий подход к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.

**В результате изучения курса слушатели должны**

**Знать:**

• основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания;

• распространение и динамику численности организмов, структуру сообществ и их динамику;

• закономерности потока энергии через живые системы и круговорота веществ, функционирования экологических систем и биосферы в целом;

• основные принципы охраны природы и рационального природопользования;

• социально-экологические последствия антропогенной деятельности;

• концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях.

**Уметь:**

• выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы и возможные пути их регулирования;

• разбираться в современных концепциях и стратегиях устойчивого развития человечества, направленных на планомерное изменение традиционных форм хозяйствования и образа жизни людей с целью сохранения стабильности биосферы и развития социума без катастрофических кризисов;

• использовать полученные знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности для сохранения устойчивого развития биосферы, а также предпринимать всевозможные меры для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных нарушением целостности экосистемы.

**Приобрести навыки:**

* анализа экологических процессов;
* постановки конкретных задач и приоритетов устойчивого развития природы и общества и использования полученных знаний для решения экологических задач;
* определения показателя экологической напряжнности территории;
* знания по закономерностям развития биосферы и условий сохранения её устойчивости, а также реализации идей устойчивого развития в разных странах, в том числе и в Республике Казахстан.

**Выбор задания для контрольной работы**

Контрольная работа включает в себя реферат, подробный ответ на три контрольных вопроса и описание мероприятий по экологическому образованию и просвещению населения, как одному из путей решения экологических проблем (на примере проблем затронутых в реферате и контрольных вопросах).

Перечень тем рефератов представлен на стр. 15-18. Перечень контрольных вопросов представлен в программе курса после каждой темы и имеет сквозную нумерацию.

Вариант контрольной работы определяют по двум последним цифрам шифра слушателя по таблице 1. На пересечении строки предпоследней цифры и столбца последней цифры указаны четыре числа. Первое число – порядковый номер темы реферата в их перечне. Второе, третье и четвертое числа – порядковые номера контрольных вопросов в их перечне.

**Рекомендации по выполнению и оформлению контрольной**

**работы**

Контрольную работу оформляют в тетради или на листах бумаги формата А4. Текстовый материал выполняют в печатном или разборчивом рукописном виде. Схемы, таблицы и рисунки должны иметь сквозную нумерацию. В тексте реферата должны присутствовать ссылки на использованную литературу.

В первой части оформленной контрольной работы необходимо представить реферат. Во второй – контрольные вопросы и ответы на них. В третьей – описание и характеристику мероприятий по экологическому образованию и просвещению населения (на примере экологических проблем, затронутых в реферате и контрольных вопросах).

**Обязательные требования** при написании реферата, ответах на контрольные вопросы:

1. все теоретические описания должны иллюстрироваться конкретными примерами, характерными для региона, в котором проживает слушатель;
2. все вопросы должны быть рассмотрены с точки зрения законов экологии;
3. по всем экологическим проблемам, затронутым в реферате и контрольных вопросах, следует предложить мероприятия по снижению воздействия вредных факторов на окружающую среду и ликвидации последствий этих воздействий.

На второй странице работы необходимо представить содержание, на предпоследней – перечень использованных литературных источников. Последняя страница работы должна быть чистой и предназначена для написания преподавателем замечаний при проверке работы.

Титульный лист контрольной работы следует оформлять в следующем виде:

|  |
| --- |
| КОМИТЕТ ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ МВД  РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  Кокшетауский технический институт  Кафедра общетехнических дисциплин, информационных систем и технологий  Контрольная работа по курсу «Экология и устойчивое развитие»  Тема: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Выполнил: слушатель ФЗО, ПК и ПК,  группа\_\_\_\_\_\_,  № зачетной книжки \_\_\_\_\_\_\_\_\_  Вариант \_\_\_\_\_\_\_  ФИО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Проверила: к.х.н., доцент кафедры ОДИСиТ,  ст. лейтенант п/п службы  Казьяхметова Д.Т.  Кокшетау - 2015 |

Контрольная работа должна быть сдана на кафедру до начала лабораторно-экзаменационной сессии.

К сдаче итогового контроля по курсу «Экология и устойчивое развитие» допускаются слушатели, выполнившие контрольную работу и получившие допуск по практическим занятиям.

Таблица 1

**Таблица выбора заданий для контрольной работы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предпоследняя цифра шифра | Номера контрольных заданий (первая цифра – номер темы реферата, вторая, третья и четвертая – номера контрольных вопросов) | | | | | | | | | |
| Последняя цифра шифра | | | | | | | | | |
| ***0*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** |
| ***0*** | 1,  1, 101, 71 | 2,  2, 111, 81 | 3,  21, 121, 91 | 4,  51, 111, 110 | 5,  50, 12, 111 | 6,  52, 21, 121 | 7,  70, 40, 20 | 8,  71, 41, 21 | 9,  90, 60, 10 | 10,  7,  61, 31 |
| ***1*** | 11,  2, 102, 72 | 12, 13, 112, 82 | 13, 22, 122, 92 | 14,  40,  10,  109 | 15,  41,  91,  112 | 16,  53,  22, 122 | 17,  69,  39,  19 | 18,  72,  42,  22 | 19,  89,  59,  9 | 20,  92,  62,  32 |
| ***2*** | 21,  3,  103,  73 | 22,  11,  113,  83 | 23,  33,  123,  93 | 24,  39,  9,  108 | 25,  42,  13,  113 | 26,  33,  23,  123 | 27, 68,  38,  18 | 28,  73,  43,  23 | 29,  88,  58,  8 | 30,  93,  63,  33 |
| ***3*** | 31,  4,  104,  74 | 32,  14,  114,  84 | 33,  24,  124,  94 | 34,  38,  8,  107 | 35,  43,  14,  114 | 36,  54,  24,  124 | 37,  67,  37,  17 | 38,  74,  44,  24 | 39,  87,  57,  7 | 40,  94,  64,  34 |
| ***4*** | 41,  5,  105,  75 | 42,  15,  115,  85 | 43,  25,  125,  95 | 44,  37,  6,  106 | 45,  44,  15,  115 | 46,  55,  25,  125 | 47,  66,  36,  16 | 48,  75,  45,  25 | 49,  86,  56,  6 | 50,  95,  65,  35 |
| ***5*** | 51,  6,  106,  76 | 52,  16,  116,  86 | 53,  26,  126,  96 | 54,  36,  5,  105 | 55,  45,  16,  116 | 56,  56,  26,  126 | 57,  65,  35,  15 | 58,  76,  46,  26 | 59,  85,  55,  5 | 60,  96,  66,  36 |
| ***6*** | 61,  7,  107,  77 | 62,  17,  117,  87 | 63,  27,  127,  97 | 64,  35,  4,  104 | 65,  46,  17,  117 | 66,  57,  27,  127 | 67,  64,  34,  14 | 68,  77,  47,  27 | 69,  84,  54,  4 | 70,  97,  67,  37 |
| ***7*** | 71,  8,  108,  78 | 72,  18,  118,  88 | 73,  28,  128,  98 | 74,  34,  3,  103 | 75,  47,  18,  118 | 76,  58,  28,  128 | 77,  63,  33,  13 | 78,  78,  48,  28 | 79,  83,  53,  3 | 80,  98,  68,  38 |
| ***8*** | 81,  9,  109,  79 | 82,  19,  119,  89 | 83,  29,  129,  99 | 84,  32,  2,  102 | 85,  48,  19,  119 | 86,  59,  29,  129 | 87,  62,  32,  12 | 88,  79,  49,  29 | 89,  82,  52,  2 | 90,  99,  69,  39 |
| ***9*** | 91,  10,  110,  80 | 92,  20,  120,  90 | 93,  30,  130,  100 | 94,  31,  1,  101 | 95,  49,  20,  120 | 96,  60,  30,  130 | 97,  61,  31,  11 | 98,  80,  50,  30 | 99,  81,  51,  1 | 100,  100,  70,  40 |

**Программа курса «Экология и устойчивое развитие»**

**Тема 1. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан**

Первые глобальные модели развития общества. Международные соглашения в области окружающей среды и развития. Глобальные, региональные и субрегиональные инициативы в области устойчивого развития (УР). Всемирные саммиты в Стокгольме (1972), в Рио-де-Жанейро (1992), в Йоханнесбурге (2002). Повестка дня на 21 век. Процесс «Окружающая среда для Европы». Центрально-Азиатская Инициатива (ЦАИ) по УР.

Основные аспекты и приоритеты УР (экономика, экология, социальная сфера, временной и территориальный аспекты). Индикаторы устойчивого развития.

Международные стандарты и инициативы по устойчивому развитию. Национальные и международные институты УР. Партнерство в целях развития. Обеспечение мира и понимания между народами. Международные отношения, безопасность и решение конфликтов.

Здоровье личности и семьи (в том числе охрана материнства и детства, борьба с туберкулезом, ВИЧ/СПИДом, малярией, злоупотреблением наркотиками и др.)

Устойчивое производство и потребление. Рост народонаселения. Рабочая сила. Урбанизация. Преобразование села. Сохранение естественных экосистем и биоразнообразия. Энергия и климат. Изменение климата. Экоэффективность. Энергосбережение и энергоэффективность.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Концепция устойчивого развития. Конференции ООН по окружающей среде.
2. Охарактеризуйте основные экологические проблемы, сопровождающие рост народонаселения и процесс урбанизации.
3. Охарактеризуйте деятельность Гринпис.
4. Модель устойчивого общества, его признаки и принципы функционирования.
5. Проблема обеспеченности человеческого общества природными ресурсами.
6. Международные конвенции и договоры по глобальным экологическим проблемам современности.
7. Киотский протокол.
8. Качество природной среды и здоровье населения.
9. Устойчивое развитие – путь к решению экологических и экономических проблем.
10. Чем вызвана проблема истощения природных ресурсов? Предложите пути разрешения этой глобальной экологической проблемы.

**Тема 2. Экология и перспективы устойчивого развития Казахстана**

Экологические факторы. Популяция. Экосистемы. Биосфера. Устойчивость природных систем. Экологические принципы (экосистемный подход). Антропогенное воздействие на природные системы. Загрязнение окружающей среды.

Природные ресурсы и их рациональное использование как один из аспектов устойчивого развития. Актуальные экологические проблемы устойчивого развития Республики Казахстан. Экологическое управление и охрана окружающей среды Республики Казахстан.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Какова роль солнечной энергии в биосфере? Что такое биогеохимические циклы? Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность человека на циклы различных биогенных элементов? К каким последствиям может привести вмешательство человека в процесс круговорота веществ?
2. Что такое биогеохимические циклы? Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность человека на циклы различных биогенных элементов? К каким последствиям может привести вмешательство человека в процесс круговорота веществ?
3. Как распределяется энергия в экосистемах? Какова роль фотосинтеза и дыхания в энергетике экосистем?
4. Перечислите типы экологических пирамид. От чего зависит разнообразие и биологическая масса животного мира в экологической пирамиде? Что такое ограничивающий фактор?
5. Каково радиационное загрязнение Казахстана? Какие последствия вызвали ядерные испытания, проводившиеся с 1949 года на Семипалатинском полигоне?
6. Что такое радиоактивные отходы? Сколько могильников для ядерных отходов имеется в республике?
7. Дайте определение экосистемы (биогеоценоза) как основной функциональной единицы живой природы. Охарактеризуйте основные компоненты экосистемы.
8. Любой биоценоз включает представителей трех принципиальных экологических групп организмов: продуцентов, консументов и редуцентов. Охарактеризуйте их и приведите примеры таких организмов.
9. Определите место человека в пищевой цепи. Как влияет эффект аккумуляции веществ при прохождении по пищевой цепи на состояние здоровья человека?
10. Охарактеризуйте пищевые сети как средство передачи энергии. Постойте схему пищевых связей, включив в нее перечисленные ниже организмы: трава, кролик, почвенные грибы, ягодный кустарник, волк.
11. Как называется способность экосистемы к самоподдержанию? От каких факторов она зависит?
12. Почему необходимо поддерживать биоразнообразие природных экосистем? Дополните свой ответ примерами. Что такое Красная книга? Когда и для чего она создана?
13. Какая форма межвидовых отношений называется симбиозом? Какие формы симбиоза Вы знаете? Приведите примеры.

**Тема 3. Критерии оценки экологического состояния окружающей среды**

Индикаторы экологического состояния окружающей среды. Субстрат жтзни – основные характеристики т закономерности. Дискретность и целостность. Уровни жизни. Обмен веществ и энергии. Оценка экологического состояния окружающей среды с позиции дискретности и целостности (используя в качестве критерия нужный уровень жизни).

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Кто является индикатором экологического состояния окружающей среды?
2. Классификация природных ресурсов. Использование ресурсов и проблемы загрязнения окружающей среды.
3. Каково воздействие энергетики на окружающую среду (на примере своего региона)?
4. Что такое биополимер?
5. Что такое ресурсоемкость, ресурсосбережение?
6. Здоровье (по формулировке ВОЗ).
7. Охарактеризуйте вклад В.И. Вернадского в учение о биосфере и ноосфере. Сформулируйте основные положения этого учения.
8. Объясните понятия о самообновлении, самовосстановлении и репродукции.
9. В чем проявляется энергетическая функция живого вещества?
10. В чем сущность концентрационной функции живого вещества?
11. Дайте определение антропогенного фактора. Приведите примеры вредных и полезных антропогенных факторов на окружающую среду.
12. Шум как экологически опасный фактор.
13. Кислотные дожди: понятие, вред, защита.
14. Приведите примеры прямого и косвенного воздействия человека на атмосферу, приводящего к глобальным изменениям состояния атмосферы и климата.
15. Какие катастрофы обозначаются как техногенные? Приведите примеры таких катастроф. Каковы их причины и последствия?
16. Что является источником энергии для живого организма?
17. Перечислите формы накопления и передачи энергии.
18. Что такое дискретность и целостность?
19. Каковы возможные последствия глобального изменения климата для Казахстана?
20. Проблема демографического взрыва.

**Тема 4. Естественные процессы саморегуляции и самоочищения атмосферы. Атмосферное загрязнение. Борьба с загрязнением атмосферы**

Круговорот кислорода, азота, углерода. Естественные и антропогенные источники загрязнения атмосферы. Естественные процессы самоочищения атмосферы. Типы антропогенного загрязнения атмосферы – химическое, радиоактивное, тепловое. Изменение свойств атмосферы в результате загрязнения. Степень загрязнения атмосферы в зависимости от типа двигателей внутреннего сгорания.

Действие токсичных веществ атмосферы на живой организм. Меры борьбы с загрязнением атмосферы. Критерии оценки качества окружающей среды.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Приведите схему круговорота кислорода в биосфере. Охарактеризуйте основные стадии цикла. Каким образом человек воздействует на цикл кислорода?
2. На какие части принято условно делить атмосферу?
3. В какой части атмосферы происходят основные метеорологические явления, влияющие на загрязнение атмосферного воздуха? Как называется эта часть атмосферы?
4. Что такое «озоновый экран»?
5. Водяной пар, углекислота, озон поглощают длинноволновое излучение. Какие изменения в этом случае происходят в тропосфере?
6. Что является причиной вертикального перемещения потоков воздуха, образования облаков, выпадения осадков?
7. Благодаря каким двум процесса, идет круговорот веществ в природе?
8. Какие живые существа обеспечивают насыщение атмосферы свободным кислородом?
9. Рассмотрите три этапа круговорота углерода.
10. Перечислите типы антропогенного загрязнения атмосферы.
11. Каковы причины образования радиоактивного загрязнения? Дайте понятие о допустимой дозе облучения.
12. Каковы основные источники теплового загрязнения атмосферы? Как тепловые выбросы влияют на процессы, происходящие в атмосфере?
13. Как изменяется концентрация кислорода при загрязнении атмосферы?
14. Объясните значимость озонового слоя атмосферы в жизни Земли.
15. Какие факторы обуславливают разрушение озонового слоя?
16. Перечислите меры борьбы с загрязнением атмосферы.
17. Каково влияние автотранспорта на экологическое состояние атмосферы?
18. Перечислите гигиенические и экологические критерии оценки качества окружающей среды.

**Тема 5. Естественные процессы саморегуляции и самоочищения океана. Загрязнение океана. Мероприятия по обеспечению экологической чистоты Мирового океана**

Мировой океан – вместилище отходов. Источники загрязнения Мирового океана. Роль Мирового океана в общей экологической системе. Естественные процессы, поддерживающие стабильность химического (минерального и газового) состава воды. Механизм круговорота воды. Источники загрязнения Мирового океана, их классификация и токсичность. Мероприятия по охране водных ресурсов. Способы очистки сточных вод.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Почему от стабильности состояния Мирового океана и степени его загрязнения зависит общая экологическая система Земли?
2. Благодаря каким процессам поддерживается стабильность химического состава воды?
3. Какова роль Мирового океана в формировании климата планеты?
4. Опишите процесс, обеспечивающий постоянство газового состава океана.
5. Почему Мировой океан можно назвать вместилищем всех отходов?
6. Перечислите источники загрязнения Мирового океана.
7. Покажите классификацию загрязнителей воды.
8. Раскройте причину химической опасности загрязнения воды твердыми частицами.
9. Рассмотрите вопрос загрязнения воды органическими веществами биологического происхождения.
10. Чем вызвано тепловое загрязнение Мирового океана?
11. В чем сущность теплового загрязнения Мрового океана?
12. Рассмотрите нарушение экологического равновесия как следствие суммарного действия загрязнителей.
13. Перечислите необходимые мероприятия по охране вод суши, морей и океанов.
14. Перечислите способы очистки промышленных и коммунальных стоков.
15. Рассмотрите способы механической очистки сточных вод.
16. Рассмотрите способы химической очистки сточных вод.
17. На чем базируется способ биологической очистки сточных вод?
18. Рассмотрите методы физико-химической очистки сточных вод.

**Тема 6. Естественные процессы** **саморегуляции и самоочищения почвы. Химическое загрязнение почв. Мероприятия по обеспечению экологической чистоты почвы**

Понятие о почве. Роль почвы в круговороте веществ в природе и жизни человека. Биологический и геологический круговороты веществ. Разнообразие почв. Общие характеристики почв. Современное состояние почвенного покрова. Причины ухудшения качества почв. Почвенная эрозия. Уплотнение почвы. Меры борьбы с причинами, ухудшающими качество почвы. Химическое загрязнение почвы и физиологическое состояние живых организмов.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Перечислите шесть основных взаимодействующих факторов.
2. В каких двух круговоротах веществ заключается сущность почвенного процесса?
3. В чем сущность биологического и геологического круговоротов веществ?
4. Рассмотрите глобальное значение почвы в круговороте веществ.
5. Назовите факторы, обеспечивающие разнообразие почв.
6. Перечислите общие характеристики почв.
7. Укажите возможности дальнейшего освоения земель под сельскохозяйственные угодья.
8. Что такое почвенная эрозия?
9. Перечислите типы эрозии почв и поясните их сущность.
10. Перечислите мероприятия по борьбе с почвенной эрозией.
11. Что такое аридизация?
12. Какие причины усиливают процесс аридизации?
13. Какие причины вызывают засоление почв? Что такое первичное и вторичное засоление?
14. Какие причины вызывают техническую эрозию? Чем она опасна?
15. Перечислите цепочку причинно-следственных явлений уплотнения почвы.
16. Перечислите меры борьбы с уплотнением почвы.
17. В чем сущность химического загрязнения почвы? Укажите два класса химического загрязнения почвы.
18. Перечислите основные причины ухудшения качества почв.

**Тема 7. Экологические факторы и здоровье человека**

Концепции здоровья: традиционные представления, биологическая концепция и определение здоровья, предложенное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Влияние среды на здоровье человека. Факторы среды, воздействующие на генетический аппарат клеток (мутагены, канцерогены), процесс развития организма (тератогены), нервную и иммунную системы. Защитные системы организма человека, причины и следствия нарушения их работы. Адаптация человека к действию факторов среды: стресс, фазы стресса. Адаптация человеческого организма к экстремальным условиям. Экотипы.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Сделайте вывод о связи экологической ситуации со здоровьем человека. Приведите примеры появления новых болезней человека вследствие изменения состояния среды обитания.
2. Дайте определение здоровья согласно: а) традиционным представлениям; б) биологической концепции; в) определению ВОЗ. Какое из них на Ваш взгляд наиболее верное?
3. Охарактеризуйте наследственные заболевания. Сделайте вывод о связи этих заболеваний с условиями окружающей среды.
4. Какие факторы среды принято называть мутагенными? Приведите примеры таких факторов. Какие вещества называются канцерогенами? Назовите несколько наиболее известных канцерогенных веществ. Какие вещества называются тератогенами?
5. Перечислите и охарактеризуйте защитные системы человека, противостоящие неблагоприятным воздействиям внешней среды.
6. Охарактеризуйте заболевания иммунной системы.
7. Какие способности человека являются актуальными?
8. Обоснуйте пользу закаливания, рационального питания, физических нагрузок для изменения адаптивных способностей организма человека.
9. Какие стадии можно выделить в процессе адаптации человека к экстремальным условиям среды, например, в случае длительного морского плавания?
10. Что такое экотип? Перечислите основные экотипы человека. Какие адаптации для них характерны?
11. Перечислите показатели, характеризующие качество жизни с позиции концепции устойчивого развития.

**Тема 8. Природные катастрофы и техногенные аварии**

Определение и примеры стихийных бедствий. Классификация стихийных бедствий. Землетрясение. Наводнение. Селевые потоки и оползни. Бури и ураганы. Смерч. Цунами. Характер и степень разрушения.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Землетрясения и пожары при землетрясениях.
2. Циклонические явления.
3. Последствия ядерных взрывов.
4. Вулканические извержения и их опасность.
5. Экологические последствия цунами.
6. Влияние хозяйственной деятельности людей на формирование природных катастроф.
7. Проблемы радиоактивных отходов от военной деятельности и энергетики.
8. Глобальные экологические проблемы энергетики.
9. Какие факторы вызывают в Казахстане неблагоприятные почвенно-климатические условия?
10. Примеры стихийных бедствий за последние 30 лет.
11. Экологическая проблема глобального потепления: причины и возможные последствия. Пути решения.
12. Перечислите уровни экологического мониторинга. Какие методы используются при его проведении?

**Тема 9. Экологические последствия пожаров**

Пожаровзрывоопасность планеты и риск опасного воздействия пожара. Экологически опасные факторы пожара. Пожар как источник загрязнения окружающей среды. Ландшафтные пожары.

**Вопросы и задания для самоконтроля**

1. Перечислите основные экологически опасные факторы пожара.
2. Какое влияние оказывают пожары на состав биосферы, учет доли последствий от пожаров: температура, состав среды, кислород.
3. Пожары на море. Последствия морских пожаров на биосферу т гидросферу.
4. Степные пожары и их последствия на почвенный покров.
5. Лесные пожары на территориях, загрязненных радионуклидами.
6. Ландшафтные пожары.
7. Порошки как источники загрязнения окружающей среды.
8. Дайте определение биологически жестких и мягких пенообразователей как источника загрязнения окружающей среды.
9. Сравнительная характеристика ПАВ как источника загрязнения окружающей среды.
10. Охарактеризуйте особенности огнетушащих средств и их экологическую опасность.

**Перечень тем рефератов**

1. Экология как наука
2. Экология биосферы
3. Учение В.И. Вернадского о биосфере
4. Агроэкология: понятие и структура
5. Экологический кризис, его причины и последствия
6. Тотальный характер загрязнения и разрушения окружающей среды
7. Окружающая среда и условия существования живых организмов
8. Строение геосфер Земли
9. Организация биосистем планеты
10. Влияние минеральных удобрений и ядохимикатов, применяемых в сельскохозяйственном производстве, на окружающую среду и организм человека
11. Принципы организации охраны природных ресурсов
12. Особо охраняемые природные территории Казахстана
13. Организация охраны окружающей среды
14. Природоохранное законодательство
15. Общественные организации охраны окружающей среды. Их структура и взаимодействие
16. Биогеоценозы. Их структура и причины устойчивости к неблагоприятным воздействиям
17. Трофические цепи и сети
18. Законы функционирования биосферы
19. Виды антропогенного загрязнения атмосферы и их источники
20. Воздействие веществ, загрязняющих атмосферу, на живые организмы и биогеоценозы (на примере любого вещества)
21. Образование кислотных дождей и их влияние на окружающую среду
22. Экологические проблемы больших городов
23. Смог. Его причины и последствия. Пути снижения загрязнения атмосферы
24. Вредное влияние автотранспорта на окружающую среду. Пути его снижения
25. Пути снижения и ликвидации загрязнения атмосферы
26. Виды антропогенного загрязнения водного бассейна и их источники
27. Токсичные вещества в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания и их воздействие на окружающую среду
28. Экологические достоинства и недостатки дизельных двишателей
29. Экологически перспективные виды двигателей и топлива
30. Загрязнение воды и нарушение экологического равновесия. Механизм самоочищения воды
31. Взаимосвязь вопросов экологии и политики
32. Загрязнение воды соединениями тяжелых металлов и минеральными удобрениями. Причины, последствия и меры борьбы
33. Экологические проблемы, создаваемые промышленными предприятиями. Пути предотвращения и ликвидации этих проблем
34. Загрязнение воды нефтепродуктами. Причины, последствия и меры борьбы
35. Значение лесов для биосферы и человеческого общества. Роль лесов африканского и евроазиатского континентов
36. Экологические проблемы лесов Казахстана. Пути их решения
37. Защита лесов от пожаров и вредителей
38. Значение почвы для существования человечества
39. Загрязнение почвы и его последствия. Микробиологическая активность почвы и продуктивность растений
40. Стандарты качества природной среды
41. Антропогенные факторы, отрицательно влияющие на растительный мир. Пути снижения влияния этих факторов. Охрана растений
42. Антропогенные факторы, отрицательно влияющие на фауну. Пути снижения влияния этих факторов. Охрана животных
43. Глобальные проблемы человечества: загрязнение водной среды
44. Химическое и механическое загрязнение промышленностью атмосферы и водных ресурсов. Пути снижения загрязнения
45. Экологические проблемы народонаселения
46. Глобальные экологические проблемы. Возможные пути их решения
47. Современный экологический кризис
48. Влияние пестицидов на живые организмы и качество продуктов питания
49. Экологическая проблема разрушения озонового экрана: причины и возможные последствия. Пути решения
50. Экологические проблемы озера Балхаш
51. Мониторинг окружающей среды
52. Эрозия почвы. Причины, следствия и меры борьбы
53. Радиоактивное загрязнение окружающей среды. Причины, последствия и меры борьбы
54. Проблемы утилизации отходов жилищно-коммунального хозяйства городов
55. Проблемы утилизации промышленных отходов
56. Экологические проблемы Каспийского моря
57. Механизм образования фотохимического смога и его воздействие на окружающую среду
58. Химическое и механическое загрязнение промышленностью почв и грунтовых вод. Пути снижения загрязнения
59. Водные ресурсы Казахстана и их региональное распределение
60. Водопотребление в промышленности и сельском хозяйстве
61. Загрязнение воды как главная угроза для гидроресурсов. Виды загрязнения воды
62. Загрязнение воды нефтепродуктами в процессе сельскохозяйственного производства
63. Очистка стоков, загрязненных нефтепродуктами
64. Почва как основной источник производства продуктов и сырья
65. Земельные ресурсы Республики Казахстан и их региональное распределение
66. Понятие о почве и почвенном плодородии
67. Рекультивация земель и ее виды
68. Экологическое состояние земельных ресурсов в Республике Казахстан
69. Причины возникновения чрезвычайных экологических ситуаций при катастрофах и авариях
70. Водная и ветровая эрозия почв. Причины возникновения, последствия и меры борьбы
71. Экологические проблемы Аральского моря
72. Пожар как источник загрязнения окружающей среды: воздуха, воды и почвы
73. Проблемы дополнительных земельных ресурсов и осушение болот с точки зрения экологического баланса
74. Значение земельных насаждений для существования биосферы
75. Значение леса как источника различных видов сырья с точки зрения экологического равновесия
76. Лес и биосфера. «Невесомые» ценности леса
77. Опасность загрязнения окружающей среды при пожарах складов удобрений, пестицидов, взрывчатых и других опасных химических веществ
78. Состав продуктов горения нефти и нефтепродуктов
79. Животные (фауна) и биосфера. Значение хищных животных для поддержания экологического равновесия
80. Аварии на атомных электростанциях
81. Факторы, отрицательно воздействующие на фауну
82. Экология и природные катастрофы
83. Землетрясения и их последствия
84. Пожары при землетрясениях
85. «Диоксиновые» пожары
86. Влияние экологической обстановки на пожарах на здоровье пожарных
87. Загрязнение окружающей среды при крупных и массовых пожарах
88. Оценка эколого-экономических последствий аварий на нефтепроводах
89. Загрязнение окружающей среды при тушении пожаров водой
90. Природные ресурсы: классификация, охрана и рациональное использование
91. Индикаторы экологического состояния окружающей среды. Критерии оценки качества окружающей среды
92. Естественное освещение, продолжительность дня и нормирование искусственного освещения с точки зрения влияния на физиологическую активность живых организмов
93. Мероприятия по охране водных ресурсов
94. Способы очистки сточных вод
95. Экологические проблемы тушения пенами
96. Тепловое загрязнение: причины и последствия
97. Шумовое загрязнение атмосферы и его влияние на окружающую среду
98. Влияние загрязняющих веществ на физические и химические свойства атмосферы
99. Заповедники и национальные парки Республики Казахстан
100. Экологические последствия использования хладонов

**СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная:**

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В., Экология. Человек-экономика-биота-среда. - М., «ЮНИТИ», 2007
2. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2001.
3. Ильин В.И.. Экология, М., «Перспектива», 2007.
4. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. М., «ФАИР-ПРЕСС», 2003.
5. Бигалиев А.Б., Халилов М.Ф., Шарипова М.А. Основы общей экологии Алматы, «Қазақ университеті», 2007.
6. Колумбаева С.Ж., Бильдебаева Р.М. Общая экология. Алматы, «Қазақ университеті», 2006.

**Дополнительная:**

1. Хандогина Е.К, Герасимова Н.А., Хандогина А.В.. Экологические основы природопользования, М., «Форум», 2007.

2. Доклады Министерства охраны окружающей среды РК «О состоянии природой среды РК» 2000-2007 гг.

3. Гутенев В.В., Денисов В.В., Камышев А.П., Москаленко А.П., Нагибеда Б.А., Осадчий С.Ю., Хорунжий Б.И. Промышленная экология, М., «МарТ», 2007.

4. Маркович Д. Социальная экология. Москва «РУДН», 1998.

5. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й., Беренс В.В. Ш. Пределы роста. Москва: МГУ, 1991.

6. Концепция экологического образования Республики Казахстан. Астана, 2002.

7. Концепция экологической безопасности Республики Казахстан. Астана, 2002.

8. Доклад конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию, Рио-де-Жанейро, 1992. Том 1, Нью-Йорк, 1993.

9. Экологический кодекс РК, Астана 2007 г.

10. Экология. Под ред. Денисова В.В. Ростов-на-Дону: МарТ, 2002.

11. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования. М.: 2001.

12. Ермолаев Б.В. Основные положения о ноосфере. Единство биосферы и человека. – М., 1999.