



Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»**

Кафедра «Промышленная теплоэнергетика и экология»

Е. М. Ходько

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

ПОСОБИЕ

**по одноименной дисциплине
для студентов технических специальностей
дневной формы обучения**

Гомель 2016

УДК 574(075.8)
ББК 20.1я73
Х69

*Рекомендовано научно-методическим советом
энергетического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 9 от 26.05.2015 г.)*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. «Электроснабжение»
ГГТУ им. П. О. Сухого *Т. В. Алферова*

Ходько, Е. М.
Х69 Основы экологии : пособие по одной дисциплине для студентов техн. специальностей днев. формы обучения / Е. М. Ходько. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 77 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц; 32 Mb RAM; свободное место на HDD 16 Mb; Windows 98 и выше; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Представлен комплекс тестирующих и контролирующих средств блока контроля знаний по дисциплине «Основы экологии».

Для студентов технических специальностей дневной формы обучения.

УДК 574(075.8)
ББК 20.1я73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пособие разработано в соответствии с учебной программой дисциплины «Основы экологии» для студентов технических специальностей дневной формы обучения, изучающих курс в объеме 17 лекционных и 17 практических часов.

Пособие предназначено в помощь изучению учебной дисциплины «Основы экологии», содержит комплекс тестирующих и контролирующих средств блока контроля знаний.

Пособие является основной составной частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы экологии» и представляет блок контроля знаний ЭУМКД.

Цели блока контроля знаний ЭУМКД «Основы экологии» научить студента самостоятельно, организуя свое время:

- закреплять и углублять знания;
- накапливать материал по тематикам данного курса;
- развивать правильный творческий подход к постановке и решению вопросов наиболее эффективного оздоровления окружающей среды, обеспечения экологической и энергетической безопасности Республики Беларусь на основе мирового опыта и государственной политики в области охраны природы и рационального природопользования.

Пособие включает: пояснительную записку; примерный тематический план дисциплины; контролирующие задания по темам лекционных занятий; ответы к тестам; вопросы к зачету; литературу.

Контроль знаний по каждой теме курса содержит: тесты для самоконтроля; контрольные вопросы; темы рефератов, докладов, дискуссий; литература.

Контрольные вопросы, тесты дают возможность проверки глубины полученных знаний по учебной дисциплине. Для контроля знаний в разделе «Ответы к тестам» содержатся правильные ответы на каждый вопрос. По усмотрению преподавателя тестовое задание может проводиться как по конкретной теме лекций, так и по модулю данного курса.

Подготовка рефератов, докладов, дискуссий позволяет студенту расширить свои знания по отдельным вопросам темы. При подготовке к реферативному сообщению следует использовать не только литературу, указанную в пособии, но и другие источники, выявленные само-

стоятельно (не менее 4—5 статей). Реферат должен иметь план, текст, список литературы. При изложении материала следует делать ссылки на источники, указанные в списке литературы. Обзорное сообщение по выбранному студентом вопросу делается на 7—10 минут. После выступления реферат сдается преподавателю, который выставляет оценку с учетом изложенного письменно и устно материала.

Вопросы к зачету могут использоваться как одна из форм самоконтроля при подготовке, как к практическим работам, так и к зачету по данному курсу.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ модуля, темы	Название модулей и тем	Количество часов		
		всего	в том числе	
			лекции	практические работы
1.	Теоретические основы экологии			
1.1	Предмет и задачи экологии. Биосфера как высший уровень организации живых систем	2	2	—
1.2	Понятие о среде обитания и экологических факторах. Природные ресурсы	2	2	—
1.3	Популяционная экология. Экологические системы и их концепция	2	2	2
2.	Антропогенное воздействие на биосферу. Экологическая защита биосферы			
2.1	Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования	5	2	1
2.2	Нормирование качества окружающей среды. Экологическая экспертиза и контроль	6	2	4
2.3	Антропогенное воздействие на атмосферу. Защита атмосферы	6	2	4
2.4	Антропогенное воздействие на гидросферу. Защита гидросферы	6	3	3
2.5	Антропогенное воздействие на литосферу. Защита литосферы	5	2	3
Итого		34	17	17

МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Тема 1.1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИИ. БИОСФЕРА КАК ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Дайте определение понятия «экология».

Варианты ответов:

1. Это наука, изучающая группы популяций растений, животных и микроорганизмов, живущих совместно в одних и тех же условиях.
2. Это наука о живых организмах и окружающей среде, в которой они живут.
3. Это наука, изучающая отношения организмов между собой и окружающей средой, между которыми возникает множество разнообразных связей.

ВОПРОС 2. Что является предметом экологии?

Варианты ответов:

1. Совокупность связей между организмами и средой.
2. Экосистемы.
3. Организмы, популяции, экосистемы.

ВОПРОС 3. Что изучает аутэкология?

Варианты ответов:

1. Изучает структуру и динамику популяций отдельных видов.
2. Исследует индивидуальные связи отдельного организма с окружающей средой.
3. Изучает взаимоотношения популяций, сообществ и экосистем

ВОПРОС 4. Что является объектом изучения синэкологии?

Варианты ответов:

1. Экосистемы.
2. Популяции.
3. Отдельные организмы.

ВОПРОС 5. Как рассматриваются взаимоотношения человека и природы с точки зрения экоцентризма?

Варианты ответов:

1. Взаимоотношения человека и природы строятся по правилам, которые устанавливает сам человек.

2. Человек как биологический вид в значительной мере остается под контролем главных экологических законов и в своих взаимоотношениях с природой вынужден принимать ее условия.

3. Взаимоотношения развития человеческого общества и природы должны быть основаны на совместной эволюции, обеспечивающей общественно-природное равновесие.

ВОПРОС 6. Что является стратегической задачей экологии?

Варианты ответов:

1. Прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий деятельности человека для окружающей среды.

2. Сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

3. Развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое общество как неотъемлемую часть биосферы.

ВОПРОС 7. На чем должна быть основана экологическая культура каждого члена общества?

Варианты ответов:

1. Экологическая культура каждого члена общества должна быть основана на понимании необходимости изучения экологических связей между живыми организмами и окружающей их средой.

2. Экологическая культура каждого члена общества должна быть основана на понимании необходимости изучения закономерностей взаимодействия общества и природы.

3. Экологическая культура каждого члена общества должна быть основана на понимании достижения высшей ценности — гармоничного развития человека и природы.

ВОПРОС 8. Какие уровни организации живой материи выделяет экология?

Варианты ответов:

1. Молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биоцентрический, экосистемный, биосферный.

2. Ген, клетка, орган, организм, популяция, сообщество.

3. Организм, популяция, сообщество.

ВОПРОС 9. На каком уровне рассматриваются проблемы адаптации организмов?

Варианты ответов:

1. На организменном уровне.

2. На популяционном уровне.

3. На экосистемном уровне.

ВОПРОС 10. Какая система является наименьшей единицей общества?

Варианты ответов:

1. Экосистема.

2. Биогеоценоз.

3. Биоценоз.

ВОПРОС 11. В чем отличие биоценоза от биогеоценоза?

Варианты ответов:

1. В биоценозе в отличие от биогеоценоза отсутствуют экологические связи между видами.

2. В биоценозе в отличие от биогеоценоза отсутствуют экологические связи между популяциями.

3. В биоценозе в отличие от биогеоценоза отсутствуют экологические связи между компонентами и окружающей средой.

ВОПРОС 12. Дайте определение понятия «экосистема».

Варианты ответов:

1. Это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором все компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

2. Это совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений и животных.

3. Это условия окружающей среды на определенной территории.

ВОПРОС 13. Ответьте, что такое биотоп?

Варианты ответов:

1. Это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором все компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.
2. Это совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений и животных.
3. Это условия окружающей среды на определенной территории.

ВОПРОС 14. В чем отличие биогеоценоза от экосистемы?

Варианты ответов:

1. Биогеоценоз — всегда явление естественное.
2. Биогеоценоз может быть целиком искусственным.
3. Нет различий.

ВОПРОС 15. Дайте определение понятия «биосфера».

Варианты ответов:

1. Это внешняя оболочка Земли, в которую входит часть атмосферы до высоты 55 км, практически вся гидросфера и верхняя часть литосферы до глубины 3 км.
2. Это внешняя оболочка Земли, в которую входят вся атмосфера, гидросфера и литосфера.
3. Это внешняя оболочка Земли, в которую входит часть атмосферы до высоты 25-30 км, практически вся гидросфера и верхняя часть литосферы до глубины 3 км.

ВОПРОС 16. Что является особенностью всех частей биосферы?

Варианты ответов:

1. Они населены живыми организмами.
2. Они населены микроорганизмами.
3. Они населены человеческим обществом.

ВОПРОС 17. Кто является основоположником учения о биосфере?

Варианты ответов:

1. Русский ученый Василий Васильевич Докучаев.
2. Русский ученый Владимир Иванович Вернадский.
3. Русский ученый Владимир Николаевич Сукачев.

ВОПРОС 18. В чем заключается сущность учения В. И. Вернадского о биосфере?

Варианты ответов:

1. В признании необходимости создания науки, призванной изучать вечную и закономерную связь между мертвой и живой природой.
2. В признании исключительной роли живого вещества, преобразующего облик планеты.
3. В признании экологии как самостоятельной биологической дисциплины.

ВОПРОС 19. Почему возникло понятие «ноосфера»?

Варианты ответов:

1. В связи с оценкой роли человека в эволюции биосферы.
2. В связи с оценкой роли живого вещества преобразующего облик планеты.
3. В связи с признанием организованности в биосфере, т. е. согласованном взаимодействии живого и неживого, взаимной приспособляемости организма и среды.

ВОПРОС 20. Как называется высшая стадия развития биосферы?

Варианты ответов:

1. Экзосфера.
2. Стратосфера.
3. Ноосфера.

ВОПРОС 21. Что понимают под коэволюцией?

Варианты ответов:

1. Это окружающая человека среда, в которой природные процессы обмена веществ и энергии контролируются обществом.
2. Это процесс совместного гармоничного развития человеческого общества и биосферы.
3. Это будущее состояние рационально организованной природы, новый этап биосферы.

Контрольные вопросы

1. Что такое экология? Что является предметом изучения экологии и почему?

2. Назовите основные объекты изучения и направления экологии, дайте их характеристику.
3. Назовите и объясните цели и основные задачи экологии.
4. Какие подходы выделяются при рассмотрении проблемы взаимоотношений Человека и Природы? Объясните, почему важно найти компромисс между ними?
5. Дайте характеристику основных уровней организации живой материи с экологической точки зрения. Обоснуйте выделение этих уровней в экологии.
6. Что такое биосфера? Назовите основные части биосферы. Какова особенность этих частей?
7. Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
8. Возможно ли возникновение ноосферы в результате коэволюции между человеческим обществом и природной средой?
9. Что такое экологическое сознание? Какова его роль в созидании ноосферы?
10. Почему каждому члену общества, в том числе инженерно-техническим работникам необходимы экологическое образование и культура?

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
2. Концепция о ноосфере: трактовки современных ученых.
3. Значение экологического образования и культуры.
4. Экологическое сознание: индивидуальная и общественная форма выраженности.
5. Экологическая этика.
6. Роль экологически образованных молодых специалистов в обновлении белорусского государства.

Литература

1. Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота — Среда : Учебник для вузов.-2-е изд., перераб. И доп.- М.; ЮНИТИ – ДА-НА, 2000.-566 с.
2. Белов, С.В. Охрана окружающей среды: учеб. пособие для вузов / Под ред. Белова С.В.. – М. : Высш. Школа, 1983.- 264 с.

3. Карако, П. С. Социальная экология : экологическое сознание / П. С. Карако. — Минск : Экоперспектива, 2011. — 216 с.
4. Керженцев, А. С. Вся надежда на просвещенный разум созидателей / А. С. Керженцев // Экология и жизнь, 2012. — № 10. — С. 11—16.
5. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. – Ростов н Д.: Феникс, 2005. – 576 с.
6. Лев, С. Вера и знание / С. Лем // Экология и жизнь, 2012. — № 10. — С. 17—18.
7. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В.Маврищев.- 3-е изд., исп. и доп. – Минск: Выш. шк., 2007.- 447 с.
8. Мешечко, Е.Н. Основы экологии: Учеб. пособие / В.Н. Карпук, Е.Н. Мешечко, В.Е. Мешечко и др; Под ред. Е,Н, Мешечко. Мн.: «Экоперспектива», 2002.- 376 с.
9. Моисеев, Н. Н. Механизмы рационального общества / Н. Н. Моисеев // Экология и жизнь, 2012. — № 8. —С. 5—11.
10. Послание Президента А. Г. Лукашенко белорусскому народу и Национальному собранию: Обновление страны — путь к успеху и процветанию // Советская Белоруссия, 2013. — № 74. — С.1—7.
11. Пospelов, И. Г. Опасения и реалии / И. Г. Пospelов // Экология и жизнь, 2012. С. 9—12.
12. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
13. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - Мн.: БГЭУ, 2002.- 367 с.

Тема 1.2. ПОНЯТИЕ О СРЕДЕ ОБИТАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРАХ. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Что такое адаптация?

Варианты ответов:

1. Это приспособление организмов к борьбе за выживание.
2. Это приспособление организмов к среде обитания.
3. Это предел устойчивости организма к среде обитания.

ВОПРОС 2. Как называют организмы, создающие органические вещества из неорганических веществ?

Варианты ответов:

1. Гетеротрофные организмы.
2. Продуценты.
3. Консументы.

ВОПРОС 3. Какие из перечисленных организмов относят к группе редуценты?

Варианты ответов:

1. Моллюски, крабы, черви, опята, шампиньоны.
2. Человек, птицы, рыбы, насекомые.
3. Дуб, клен, ясень.

ВОПРОС 4. Что является символом большого круговорота веществ?

Варианты ответов:

1. Спираль.
2. Круг.
3. Прямая.

ВОПРОС 5. Какие природные вещества вовлечены в большой круговорот веществ?

Варианты ответов:

1. Живое вещество.
2. Консументы, продуценты.

3. Воздушные массы, вода, растворимые минеральные соединения, продукты выветривания, радиоактивные загрязнения.

ВОПРОС 6. Где в природе осуществляется малый круговорот веществ?

Варианты ответов:

1. В биосфере.
2. В тропосфере.
3. В литосфере, гидросфере, атмосфере.

ВОПРОС 7. Что является главным источником энергии малого круговорота веществ?

Варианты ответов:

1. Энергия Земли и солнца.
2. Энергия Земли.
3. Солнечная энергия.

ВОПРОС 8. Дайте определение понятия «экологические факторы».

Варианты ответов:

1. Это элементы природы, которые непосредственно не используются в процессе производства, но оказывают влияние на жизнедеятельность людей.
2. Это природные явления, происхождение которых не связано с жизнедеятельностью организмов.
3. Это определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм.

ВОПРОС 9. На какие группы классифицируются экологические факторы?

Варианты ответов:

1. Абиотические, биотические.
2. Абиотические, биотические, антропогенные.
3. Климатические, почвенные, орографические, химические.

ВОПРОС 10. Какие экологические факторы называют абиотическими?

Варианты ответов:

1. Факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду.
2. Совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других, а также на среду обитания.
3. Совокупность факторов неорганической среды, влияющих на жизнь и распространение животных и растений.

ВОПРОС 11. Как называются экологические факторы, которые ограничивают развитие или существование организма?

Варианты ответов:

1. Лимитирующие факторы.
2. Минимальные факторы.
3. Максимальные факторы.

ВОПРОС 12. В чем заключается сущность закона Шелфорда?

Варианты ответов:

1. Величина урожая зависит от фактора, находящегося в минимуме.
2. Отсутствие или невозможность процветания определяются недостатком или наоборот, избытком любого из ряда факторов, уровень которых может оказаться близким к пределам переносимого данным организмом.
3. Условия жизни равнозначны, ни один из факторов жизни не может быть заменен другим.

ВОПРОС 13. Что понимается под диапазоном толерантности организма?

Варианты ответов:

1. Это интервал между экологическим минимумом и максимумом, в пределах, которых только и может существовать данный организм.
2. Это регулярные количественные и связанные с ними качественные изменения биологических процессов, происходящие на разных уровнях организации живого: молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном, организменном, популяционно-биосферном.
3. Это физиологическое приспособление организма к экологическим факторам.

ВОПРОС 14. Дайте определение понятия «природные ресурсы».

Варианты ответов:

1. Это тела и силы природы, которые при данном уровне развития производительных сил могут быть использованы в качестве средств производства, составляя его сырьевую и энергетическую базу.

2. Это тела и силы природы, которые при данном уровне развития производительных сил могут быть использованы в качестве предметов потребления или средств производства, составляя его сырьевую и энергетическую базу.

3. Это элементы природы, которые непосредственно не используются в процессе производства. Но оказывают влияние на жизнедеятельность людей.

ВОПРОС 15. Что такое природные условия?

Варианты ответов:

1. Это тела и силы природы, которые при данном уровне развития производительных сил могут быть использованы в качестве средств производства, составляя его сырьевую и энергетическую базу.

2. Это тела и силы природы, которые при данном уровне развития производительных сил могут быть использованы в качестве предметов потребления или средств производства, составляя его сырьевую и энергетическую базу.

3. Это элементы природы, которые непосредственно не используются в процессе производства. Но оказывают влияние на жизнедеятельность людей.

ВОПРОС 16. Назовите основные критерии включения тех или иных элементов природы в состав ресурсов страны.

Варианты ответов:

1. Совершенствование технологий, снижение материало- и энергоемкости.

2. Величина запасов, содержание полезного вещества, мощность пластов.

3. Техническая возможность, экономическая целесообразность их использования, уровень изученности.

ВОПРОС 17. Как классифицируются природные ресурсы по происхождению?

Варианты ответов:

1. Возобновляемые, невозобновляемые.
2. Минеральные, водные, земельные, биологические, возобновляемые источники энергии.
3. Промышленные, сельскохозяйственные, строительные.

ВОПРОС 18. Как классифицируются природные ресурсы согласно экологической классификации?

Варианты ответов:

1. Ресурсы стратегического назначения, ресурсы экспортного значения, ресурсы внутреннего рынка.
2. Ресурсы одноразового использования, ресурсы многократного использования.
3. Неисчерпаемые, исчерпаемые.

ВОПРОС 19. Какие природные ресурсы относятся к неисчерпаемым ресурсам?

Варианты ответов:

1. Минеральные, водные.
2. Возобновляемые источники энергии.
3. Возобновляемые источники энергии, земельные, водные.

ВОПРОС 20. К какой группе рыночной классификации природных ресурсов относят ресурсы, торговля которыми строго ограничена, поскольку может привести к подрыву безопасности государства?

Варианты ответов:

1. Ресурсы стратегического назначения.
2. Ресурсы экспортного значения.
3. Ресурсы внутреннего рынка.

ВОПРОС 21. Дайте определение понятия «ресурсный цикл».

Варианты ответов:

1. Это совокупность превращений и перемещений минеральных ресурсов, которые происходят в процессе его использования человеком и протекают в рамках общего круговорота данных веществ на Земле.
2. Это совокупность превращений и перемещений определенного природного вещества, которые происходят в процессе его исполь-

зования человеком и протекают в рамках общего круговорота данного вещества на Земле.

3. Это совокупность превращений и перемещений энергоресурсов и неметаллического ископаемого сырья, которые происходят в процессе его использования человеком и протекают в рамках общего круговорота данных веществ на Земле.

ВОПРОС 22. Какие стадии обмена веществ включают ресурсные циклы?

Варианты ответов:

1. Стадии: переработка, потребление.
2. Стадии: добыча, транспортировка, хранение, переработка, потребление.
3. Стадии: добыча, транспортировка, хранение, переработка, потребление, обратное возвращение в природу. Возобновление в природе.

ВОПРОС 23. Что понимают под природно-ресурсным потенциалом?

Варианты ответов:

1. Это совокупность превращений и перемещений природного вещества, которые происходят в процессе его использования человеком и протекают в рамках общественного звена общего круговорота вещества на Земле.
2. Это совокупность природных ресурсов региона, которые используются в хозяйстве с учетом научно-технического прогресса.
3. Это совокупность природных ресурсов региона, которые используются или могут быть использованы в хозяйстве с учетом тенденций научно-технического прогресса.

ВОПРОС 24. Назовите причины снижения природно-ресурсного потенциала страны?

Варианты ответов:

1. Истощение запасов природных ресурсов вследствие их истощаемости.
2. Нерациональное использование.
3. Истощение запасов природных ресурсов вследствие их истощаемости, нерациональное использование.

ВОПРОС 25. Какие факторы влияют на величину природно-ресурсного потенциала?

Варианты ответов:

1. Численность имеющихся в регионе ресурсов, их количественные и качественные характеристики, совершенствование методов извлечения ресурсов из природной среды.

2. Численность имеющихся в регионе ресурсов, их количественные и качественные характеристики, эффективность их использования в процессе производства.

3. Численность имеющихся в регионе ресурсов, их количественные и качественные характеристики, комплексность использования каждого вида природных ресурсов.

ВОПРОС 26. Назовите основной фактор оптимизации использования ресурсных циклов на нынешнем этапе социально-экономического развития Республики Беларусь.

Варианты ответов:

1. Энергосбережение.

2. Информатизация общества.

3. Процесс модернизации.

Контрольные вопросы

1. Что такое среда обитания? Какие среды заселены живыми организмами?
2. Что такое адаптация, каково ее значение?
3. На какие группы делятся все живые организмы экосистем? Какие организмы к ним относятся?
4. Дайте характеристику основных круговоротов веществ в природе. Назовите основные источники энергии этих круговоротов.
5. Какие Вы знаете группы экологических факторов? Какова взаимосвязь между ними?
6. Что такое антропогенные факторы? Как они воздействуют на окружающую среду?
7. Объясните закон В. Шелфорда.
8. Что понимается под диапазоном толерантности организма?
9. Что такое природные ресурсы? Назовите основные критерии включения элементов природы в состав ресурсов.

10. Дайте характеристику классификаций природных ресурсов. Объясните, для чего необходимо их знать?
11. Что такое ресурсные циклы? Для чего используется метод ресурсных циклов? Назовите основные пути повышения эффективности функционирования ресурсных циклов.
12. Объясните значение энергосбережения для развития экономики Республики Беларусь.

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Роль природных условий и ресурсов в развитии и размещении производительных сил.
2. Состояние и использование природных ресурсов в Беларуси.
3. Использование местных видов топлива в Беларуси.
4. Развитие атомной энергетики в Республике Беларусь.
5. Использование возобновляемых источников энергии.
6. Энерго- и ресурсосберегающие технологии и техника: разработка и внедрение.
7. Энергоэффективный путь развития Беларуси.

Литература

1. Акимова, Т.А. Экология. Человек – Экономика – Биота — Среда: Учебник для вузов.-2-еизд., перераб. И доп.- М.,: ЮНИТИ – ДА-НА,2000.-566с.
2. Белов, С.В. Охрана окружающей среды: Учеб. для техн. спец. Вузов / С. В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др. Под ред. С.В. Белова. 2-е изд., и доп. — М.: Высш. шк., 1991. — 319 с.
3. Вавилов, А. В. Факторы, определяющие эффективность производства и использования в Беларуси конкретного вида топлива / А. В. Вавилов // Энергоэффективность. — 2010. — № 5. —С. 8-9.
4. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. – Ростов н Д.: Феникс, 2005. – 576 с.
5. Лиштан, И.И. Угли месторождений Беларуси и направления их комплексного использования / И. И. Лиштан // Энергоэффективность. — 2011. — № 5. — С.9—13.
6. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В.Маврищев.- 3-е изд., исп. И доп. – Минск: Высш. шк., 2007.- 447с.

7. Мешечко, Е.Н. Основы экологии: Учеб. пособие / В.Н. Карпук, Е.Н. Мешечко, В.Е. Мешечко и др; Под ред. Е.Н. Мешечко. Мн.: «Экоперспектива», 2002.- 376с.
8. Поспелова, Т. Г. Основы энергосбережения. — Мн. : УП «Техно-принт»,2000. —353 с.
9. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
10. Шадурский, Г. П. К вопросу об оценке ветроэнергетического потенциала зон внедрения ветроэнергетических установок (ВЭУ) в Республике Беларусь // Г.П. Шадурский, Г. Г. Камлюк // Энергоэффективность. — 2011. — № 1. — 21—24.
11. Шенец, Л. Энергоэффективность — ключевой фактор устойчивого развития национальной экономики / Л. Шенец // Энергоэффективность. — 2012. — № 5. — С.18—20.
12. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - Мн.: БГЭУ, 2002.- 367 с.

Тема 1.3. ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ КОНЦЕПЦИЯ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Что является основным объектом исследования демоэкологии?

Варианты ответов:

1. Популяции животных и растений.
2. Экосистемы.
3. Живые организмы.

ВОПРОС 2. Дайте определение понятия «популяция».

Варианты ответов:

1. Это совокупность особей одного вида, обитающих на общей территории в сходных экологических условиях, имеющих общий генофонд, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство.

2. Это совокупность совместно обитающих популяций разных видов микроорганизмов, растений и животных.

3. Это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в которой все живые компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

ВОПРОС 3. Какова основная цель популяционной экологии?

Варианты ответов:

1. Исследовать сеть природных взаимосвязей и взаимодействий, в которые вступает любая популяция.

2. Получать необходимые сведения о состоянии той или иной популяции.

3. Разрабатывать научные основы сохранения видов растений и животных, которым угрожает исчезновение.

ВОПРОС 4. Какие свойства присущи только популяции как самостоятельной биологической системе?

Варианты ответов:

1. Биологические свойства популяции.
2. Групповые свойства популяции.
3. Динамические свойства популяции.

ВОПРОС 5. Что отражают статистические показатели популяции?

Варианты ответов:

1. Процессы, протекающие в популяции за какой-то промежуток времени.
2. Свойства, которые характеризуют жизненный цикл популяции.
3. Состояние популяции на данный момент времени.

ВОПРОС 6. Что характеризуют динамические свойства популяции?

Варианты ответов:

1. Процессы, протекающие в популяции за какой-то промежуток времени.
2. Свойства, которые характеризуют жизненный цикл популяции.
3. Состояние популяции на данный момент времени.

ВОПРОС 7. Какие из указанных ниже свойств относят к статистическим?

Варианты ответов:

1. Рождаемость, смертность, рост численности, биотический потенциал.
2. Численность, плотность, показатели структуры.
3. Численность, плотность, показатели структуры, биотический потенциал.

ВОПРОС 8. Какие свойства являются динамическими свойствами популяции?

Варианты ответов:

1. Рождаемость, смертность, рост численности, биотический потенциал.
2. Численность, плотность, показатели структуры.
3. Численность, плотность, показатели структуры, биотический потенциал.

ВОПРОС 9. Что показывает разница между физиологической и экологической рождаемостью?

Варианты ответов:

1. Качество окружающей среды.
2. Скорость увеличения численности в конкретных экологических условиях.
3. Скорость образования особей в идеальных условиях.

ВОПРОС 10. Что такое биотоп?

Варианты ответов:

1. Это совокупность связей между организмами и средой.
2. Это условия окружающей среды на определенной территории.
3. Это совокупность абиотических и биотических условий жизни организма.

ВОПРОС 11. Что понимается под биоразнообразием?

Варианты ответов:

1. Это разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем.
2. Это число видов в данном сообществе или регионе.
3. Это количественное соотношение числа видов между собой.

ВОПРОС 12. Что определяет пространственная структура биоценоза?

Варианты ответов:

1. Количественное разнообразие видов.
2. Ярусное строение в лесах.
3. Вертикальную и горизонтальную зональность растительного и животного мира.

ВОПРОС 13. Дайте определение понятия «экологическая ниша».

Варианты ответов:

1. Это совокупность факторов среды, в которых обитает тот или иной вид организмов, его место в природе, в пределах которого данный вид существует неограниченно долго.
2. Это место в природе, в пределах которого данный вид существует неограниченно долго.

3. Это совокупность факторов среды, в которых обитает тот или иной вид организмов.

ВОПРОС 14. Дайте определение понятия «экосистема».

Варианты ответов:

1. Это совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

2. Это определенная биологическая система, в которой все составляющие компоненты взаимодействуют между собой и окружающей их средой.

3. Это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в которой все компоненты связаны между собой обменом веществ и энергии.

ВОПРОС 15. Кем был введен в науку термин «экосистема»?

Варианты ответов:

1. Английским ученым А. Тенсли.

2. Русским ученым В. Н. Сукачевым.

3. Русским ученым В.В. Докучаевым.

ВОПРОС 16. Как классифицируются экосистемы по размерам?

Варианты ответов:

1. Микроэкосистемы, мезоэкосистемы, макроэкосистемы, глобальные.

2. Наземные, пресноводные, морские.

3. Природные, искусственные.

ВОПРОС 17. Укажите классификацию экосистем в зависимости от условий существования.

Варианты ответов:

1. Микроэкосистемы, мезоэкосистемы, макроэкосистемы, глобальные.

2. Наземные, пресноводные, морские.

3. Природные, искусственные.

ВОПРОС 18. Какие экосистемы относят к мезоэкосистемам?

Варианты ответов:

1. Море, океан, пустыня.

2. Пруд, озеро, лес, степь.
3. Биосфера.

ВОПРОС 19. Как Вы понимаете следующий признак «природные экосистемы — это открытые экосистемы»?

Варианты ответов:

1. Экосистемы не нуждаются в веществах и энергии извне.
2. Экосистемы должны получать и отдавать вещества и энергию.
3. Для управления экосистемами не требуется регуляция извне.

ВОПРОС 20. Какая экосистема является наиболее устойчивой и стабильной?

Варианты ответов:

1. Биосфера.
2. Молодая экосистема.
3. Литосфера.

ВОПРОС 21. Что обеспечивает стабильность экосистем?

Варианты ответов:

1. Приток вещества и энергии извне.
2. Совокупность живых и неживых компонентов.
3. Гомеостаз.

Контрольные вопросы

1. Что такое популяционная экология? Назовите основную цель и задачи популяционной экологии.
2. Что отражают статистические показатели популяции?
3. Какие процессы характеризуют динамические показатели популяции?
4. В чем суть экологической стратегии выживания?
5. Что такое биоценоз и что такое биогеоценоз? В чем их различие?
6. Почему видовое разнообразие является основой биологического разнообразия в живой природе?
7. Как отражается биоразнообразие в пространственной структуре биоценоза?
8. Что понимается под экосистемой? В чем различие биогеоценоза и экосистем?

9. Перечислите основные компоненты экосистемы. Назовите пищевые взаимоотношения организмов необходимые для поддержания круговорота веществ в экосистеме.
10. Дайте характеристику классификаций экосистем. Какие экосистемы считаются более устойчивыми? Объясните почему?

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Продолжительность жизни. Экологические стратегии выживания.
2. Биологическое разнообразие планеты.
3. Водно-болотные угодья Беларуси.
4. Заповедники и национальные парки Беларуси.
5. Национальная экологическая сеть Республики Беларусь.
6. Эволюция биосферы.

Литература

1. Галай, Е. И. Использование природных ресурсов и охрана природы / Е. И. Галай. — 2-е изд. — Минск : Амалфея, 2008. — 252 с.
2. Заварзин, Г. А. Анти — рынок в природе / Г. А. Заварзин // Экология и жизнь. — 2012. № 5. — С.20 —25.
3. Заварзин, Г. А. Составляет ли эволюция смысл биологии? / Г. А. Заварзин // Экология и жизнь. — 2012. № 12. — С. 5—11.
4. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. — Ростов н Д.: Феникс, 2005. — 576 с.
5. Никифоров, М. Биологическое разнообразие в теплеющем мире / М. Никифоров, В. Семченко // Наука и инновации.— 2011.— 4. — С. 17—20.
6. Об охране окружающей среды : Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XXII, с изм. И доп. — Минск : Амалфея, 2012. — 112 с.
7. Овсянник, Н.В. Основы экологии: пособие по одноим. курсу для студентов всех специальностей заочной формы обучения. / Н.В. Овсянник, Т.С. Юфанова, В.Г. Якимченко. - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009.- 45с.
8. Пугачевский, А. Растительность в новых погодных условиях / А. Пугачевский, И. Степанович, М. Ермохин // Наука и инновации. — 2011. № 4 С 21—24.

9. Сергейчик, С. А. Экология : учеб. Пособие / С. А. Сергейчик. — Минск : Современная школа, 2010. — 400 с.
10. Федорук, А. Т. Экология / А. Т. Федорук. — Минск : «Вышэйшая школа», 2010. — 462 с.
11. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О. Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
12. Чумаков, Л. С. Охрана природы : пособи.е для учителя / Л. С. Чумаков. — Минск : Современная школа ,2008. — 495 с.

МОДУЛЬ 2. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА БИОСФЕРЫ

Тема 2.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Как называют отрасль экологии, изучающую экологические принципы?

Варианты ответов:

1. Наука об охране окружающей среды.
2. Наука об охране природы.
3. Наука о видовой и заповедной охране природы.

ВОПРОС 2. Дайте определение понятия «природопользование».

Варианты ответов:

1. Это система мероприятий, проводимых на национальном и международном уровнях и направленных на устранение нежелательного антропогенного или стихийного влияния на функционально взаимосвязанные блоки биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, сферу органической жизни), на поддержание выработавшейся эволюционно ее организованности и обеспечения нормального функционирования.

2. Это система государственных и общественных мер (технологических, экономических, административно - правовых, просветительных, международных), направленных на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений.

3. Это особая сфера деятельности, направленная на взаимосвязанное решение задач ресурсобеспечения экономики, ресурсосбережения, сохранения среды жизни людей и охраны разнообразия природы.

ВОПРОС 3. Дайте определение понятия «охрана окружающей среды».

Варианты ответов:

1. Это система мероприятий, проводимых на национальном и международном уровнях и направленных на устранение нежелательного антропогенного или стихийного влияния на функционально взаимосвязанные блоки биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, сферу органической жизни), на поддержание выработавшейся эволюционно ее организованности и обеспечения нормального функционирования.

2. Это система государственных и общественных мер (технологических, экономических, административно - правовых, просветительных, международных), направленных на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений.

3. Это особая сфера деятельности, направленная на взаимосвязанное решение задач ресурсобеспечения экономики, ресурсосбережения, сохранения среды жизни людей и охраны разнообразия природы.

ВОПРОС 4. Дайте определение понятия «охрана биосферы».

Варианты ответов:

1. Это система мероприятий, проводимых на национальном и международном уровнях и направленных на устранение нежелательного антропогенного или стихийного влияния на функционально взаимосвязанные блоки биосферы (атмосферу, гидросферу, литосферу, сферу органической жизни), на поддержание выработавшейся эволюционно ее организованности и обеспечения нормального функционирования.

2. Это система государственных и общественных мер (технологических, экономических, административно - правовых, просветительных, международных), направленных на гармоничное взаимодействие общества и природы, сохранение и воспроизводство действующих экологических сообществ и природных ресурсов во имя живущих и будущих поколений.

3. Это особая сфера деятельности, направленная на взаимосвязанное решение задач ресурсобеспечения экономики, ресурсосбере-

жения, сохранения среды жизни людей и охраны разнообразия природы.

ВОПРОС 5. Что означает рациональное природопользование?

Варианты ответов:

1. Рациональное природопользование означает такое использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное использование природно-ресурсного потенциала при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению.

2. Рациональное природопользование означает такое использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению.

3. Рациональное природопользование означает комплексное научно-обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению.

ВОПРОС 6. Каковы последствия нерационального природопользования в общественно-производственной деятельности людей?

Варианты ответов:

1. Разумное освоение природных ресурсов; предупреждение вредных воздействий на биосферу; повышение продуктивности и привлекательности природных комплексов и отдельных природных объектов.

2. Снижение природно-ресурсного потенциала; ухудшение качества природной среды; загрязнение и истощение природных систем; нарушение экологического равновесия.

3. Выход из экологического кризиса.

ВОПРОС 7. Что предполагает рациональное природопользование?

Варианты ответов:

1. Разумное освоение природных ресурсов; предупреждение вредных воздействий на биосферу; повышение продуктивности и

привлекательности природных комплексов и отдельных природных объектов.

2. Снижение природно-ресурсного потенциала; ухудшение качества природной среды; загрязнение и истощение природных систем; нарушение экологического равновесия.

3. Выход из экологического кризиса.

ВОПРОС 8. Как Вы понимаете такой принцип рационального природопользования, как «принцип системного подхода»?

Варианты ответов:

1. Данный принцип заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременного экологического и экономического подхода, прогноза развития различных отраслей и географических регионов.

2. Данный принцип предусматривает комплексную всестороннюю оценку воздействия производства на среду и ее ответных реакций.

3. Данный принцип базируется на обязательном учете местных условий при использовании и охране как отдельных видов природных ресурсов, так и всего комплекса в целом.

ВОПРОС 9. Ответьте, в чем заключается сущность принципа оптимизации природопользования?

Варианты ответов:

1. Данный принцип заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременного экологического и экономического подхода, прогноза развития различных отраслей и географических регионов.

2. Данный принцип предусматривает комплексную всестороннюю оценку воздействия производства на среду и ее ответных реакций.

3. Данный принцип базируется на обязательном учете местных условий при использовании и охране как отдельных видов природных ресурсов, так и всего комплекса в целом.

ВОПРОС 10. Используя варианты ответов на вопрос 8, ответьте, что подразумевает принцип региональности?

Варианты ответов:

1. Данный принцип заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременного экологического и экономического подхода, прогноза развития различных отраслей и географических регионов.

2. Данный принцип предусматривает комплексную всестороннюю оценку воздействия производства на среду и ее ответных реакций.

3. Данный принцип базируется на обязательном учете местных условий при использовании и охране как отдельных видов природных ресурсов, так и всего комплекса в целом.

ВОПРОС 11. Какой из принципов рационального природопользования предполагает разумное сочетание экологической и экономической составляющих, сохранение окружающей среды вместе с экономическим ростом?

Варианты ответов:

1. Принцип комплексного использования природных ресурсов и концентрации производства.

2. Принцип опережения темпов заготовки и добычи сырья.

3. Принцип научно обоснованного сочетания экологических и экономических интересов.

ВОПРОС 12. Назовите основные группы природозащитных мероприятий?

Варианты ответов:

1. Группа плановых мероприятий, группа оперативных мероприятий.

2. Группа абиотических мероприятий, группа биотических мероприятий.

3. Группа инженерных мероприятий, группа экологических мероприятий, группа организационных мероприятий.

ВОПРОС 13. Какова основная цель природозащитных мероприятий?

Варианты ответов:

1. Создание такой природо-промышленной системы, которая позволила бы обеспечить рациональное природопользование и охрану природных ресурсов.

2. Совершенствование существующих и разработку новых технологических процессов, машин, механизмов и материалов, используемых в производстве с целью исключения или смягчения негативных воздействий предприятий на природную среду.

3. Организация управлением, структурой и функционированием действующих и создаваемых природно-промышленных комплексов.

ВОПРОС 14. Ответьте, на что направлены инженерные экологические мероприятия?

Варианты ответов:

1. Создание такой природо-промышленной системы, которая позволила бы обеспечить рациональное природопользование и охрану природных ресурсов.

2. Совершенствование существующих и разработку новых технологических процессов, машин, механизмов и материалов, используемых в производстве с целью исключения или смягчения негативных воздействий предприятий на природную среду.

3. Организация управлением, структурой и функционированием действующих и создаваемых природно-промышленных комплексов.

ВОПРОС 15. Какие природозащитные мероприятия относятся к инженерным?

Варианты ответов:

1. Внедрение безотходных и малоотходных технологий; внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий; использование биотехнологий; создание автоматизированных производственных систем.

2. Выбор местоположения новых производств; выбор путей и режимов движения транспорта; устройство санитарно-защитных зон; выбор места расположения отвалов и свалок; размещение объектов культурного назначения.

3. Озеленение городов; защита редких животных и растений; использование живых организмов при очистке сточных вод, атмосферного воздуха, ликвидации загрязнений почв, в создании медицинских препаратов.

ВОПРОС 16. Как называются мероприятия, применяемые в экстремальных ситуациях, возникающих на производстве или в природной среде?

Варианты ответов:

1. Плановые организационные мероприятия.
2. Оперативные организационные мероприятия.
3. Технологические мероприятия.

ВОПРОС 17. Как называется способ производства, который обеспечивает полное использование перерабатываемого сырья и образующихся при этом отходов.

Варианты ответов:

1. Замкнутый цикл водопользования.
2. Малоотходная технология.
3. Безотходная технология.

ВОПРОС 18. Как называется система промышленного водоснабжения и водоотведения, в которой многократное использование воды в одном и том же производственном процессе, осуществляется без выброса сточных и других вод в природные системы?

Варианты ответов:

1. Замкнутый цикл водопользования.
2. Малоотходная технология.
3. Безотходная технология.

ВОПРОС 19. Что такое биотехнология?

Варианты ответов:

1. Это совокупность методов и приемов получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью микроорганизмов.
2. Это технология, позволяющая получить минимум твердых, жидких и газообразных отходов.
3. Это совокупность технологического оборудования и систем обеспечения его работы в автоматическом режиме, способных самостоятельно перенастраиваться при переходе на производство новых изделий.

ВОПРОС 20. Укажите основные виды нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Варианты ответов:

1. Солнечная энергия, энергия ветра, биомасса, энергия Мирового океана, геотермальная энергия, энергия малых рек.
2. Солнечная энергия, энергия ветра, биомасса, энергия морских волн, геотермальная энергия, энергия приливов.
3. Солнечная энергия, энергия ветра, биомасса, энергия морских волн, энергия приливов, твёрдые бытовые отходы.

ВОПРОС 21. Перечислите особенности возобновляемых источников энергии (по сравнению с традиционными источниками энергии), которые необходимо учитывать при их использовании.

Варианты ответов:

1. Крайне нерегулярные колебания мощности и зависимость от природных закономерностей; высокие плотности потоков энергии в пространстве.
2. Периодичность действия и зависимость от природных закономерностей; низкие плотности потоков энергии и рассеянность их в пространстве; эффективность их при небольшой единичной мощности и комплексном подходе.
3. Регулярность действия и зависимость от природных закономерностей; низкие плотности потоков энергии и рассеянность их в пространстве; эффективность их при небольшой единичной мощности и комплексном подходе.

ВОПРОС 22. Какие виды нетрадиционных возобновляемых источников энергии имеют практическое значение для Республики Беларусь?

Варианты ответов:

1. Солнечная энергия, энергия биомассы, гидроэнергетические ресурсы, твёрдые бытовые отходы.
2. Энергия биомассы, гидроэнергетические ресурсы, твёрдые бытовые отходы.
3. Солнечная энергия, энергия биомассы, ветроэнергоресурсы, гидроэнергетические ресурсы, геотермальная энергия.

ВОПРОС 23. Укажите наиболее перспективный и значительный для использования в Республики Беларусь возобновляемый источник энергии.

Варианты ответов:

1. Энергия биомассы.
2. Атомная энергия.
3. Солнечная энергия.

ВОПРОС 24. Укажите основные направления использования солнечной энергии для Беларуси.

Варианты ответов:

1. Практического значения не имеет.
2. Для отопления и горячего водоснабжения зданий.
3. Для сушки кормов, фруктов, овощей, подогрева воды на технологические и бытовые нужды.

ВОПРОС 25. Какое влияние на окружающую среду оказывает использование возобновляемых источников энергии?

Варианты ответов:

1. Нарушение естественного ландшафта; минимизация выбросов в атмосферу продуктов сгорания – парниковых газов, в первую очередь CO_2 , а также токсичных оксидов серы, азота и т.п.
2. Минимизация выбросов в атмосферу продуктов сгорания – парниковых газов, в первую очередь CO_2 , а также токсичных оксидов серы, азота и т.п.
3. Минимизация выбросов в атмосферу продуктов сгорания – парниковых газов, в первую очередь CO_2 , а также токсичных оксидов серы, азота и т.п., угроза вырубki лесов.

Контрольные вопросы

1. Что такое охрана окружающей среды, и каково ее значение?
2. Дайте определение понятия «природопользование». Какие Вы знаете виды природопользования?
3. Назовите основные принципы рационального природопользования. Объясните один из них по выбору.
4. Что представляет инженерная экологическая защита? Какова ее цель? Какие Вы знаете группы инженерно-экологических природо-защитных мероприятий?
5. В чем заключается сущность организационно-технических мероприятий? На какой срок рассчитаны плановые организационные мероприятия?

6. Назовите направления инженерной защиты окружающей среды?
7. Что такое малоотходные технологии? Назовите основные направления развития малоотходных технологий?
8. Дайте определение понятия «безотходная технология». Поясните на примере.
9. Роль биотехнологии в охране окружающей природы. Приведите примеры использования биотехнологий.
10. Каково значение использования возобновляемых источников энергии? Назовите виды нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Какие из них имеют практическое значение для Беларуси?

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Современные биотехнологии в области охраны окружающей среды.
2. Использование возобновляемых источников энергии в Беларуси.
3. Развитие малоотходных технологий.
4. Ресурсосберегающие технологии.
5. Развитие ядерной энергетики в Республике Беларусь.

Литература

1. Арустамов, Э. А. Природопользование: Учебник. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: изд.-торг. Корпорация «Дашков и К», 2003. — 312 с.
2. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. – Ростов н Д.: Феникс, 2005. – 576 с.
3. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В.Маврищев.- 3-е изд., исп. И доп. – Минск: Вышш. шк., 2007.- 447с.
4. Мешечко, Е.Н. Основы экологии: Учеб. пособие / В.Н. Карпук, Е.Н. Мешечко, В.Е. Мешечко и др; Под ред. Е,Н, Мешечко. Мн.: «Экоперспектива», 2002.- 376с.
5. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 года [htt : // economy. gov.by / ru / macroeconomy / nacionalnayastrategiya](http://economy.gov.by/ru/macroeconomy/nacionalnayastrategiya).
6. Овсянник, Н.В. Основы экологии: пособие по одному курсу для студентов всех специальностей заочной формы обучения. / Н.В. Ов-

- сянник, Т.С. Юфанова, В.Г. Якимченко. - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009.- 45с.
7. Основы энергосбережения : учебно-методический комплекс / авт.-сост. Е.М. Ходько. — Гомель : ГФ УО ФПБ «МИТСО», 2007, — 273 с.
 8. Ходько, Е. М. Экономии и бережливости — приоритетное внимание / Е. М. Ходько // Земледелие и защита растений. — 2013. — № 4. — С. 3—5.
 9. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
 10. Челноков, А.А. Охрана окружающей среды : учеб. Пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. — Минск : Выш. шк., 2006. — 255 с.

Тема 2.2. НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И КОНТРОЛЬ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Дайте определение понятия «экологическое нормирование».

Варианты ответов:

1. Это процесс разработки и придания юридической нормы научно обоснованным нормативам в виде показателей предельно допустимого воздействия человека на природу или среду обитания.

2. Это такое состояние ее экологических систем, при котором постоянно обеспечиваются обменные процессы энергии и веществ между природой и человеком на уровне, обеспечивающем воспроизводство жизни на Земле.

3. Это процесс установления показателей предельно допустимого воздействия человека на окружающую природную среду.

ВОПРОС 2. Дайте определение понятия «нормирование качества окружающей природной среды».

Варианты ответов:

1. Это процесс разработки и придания юридической нормы научно обоснованным нормативам в виде показателей предельно допустимого воздействия человека на природу или среду обитания.

2. Это такое состояние ее экологических систем, при котором постоянно обеспечиваются обменные процессы энергии и веществ между природой и человеком на уровне, обеспечивающем воспроизводство жизни на Земле.

3. Это процесс установления показателей предельно допустимого воздействия человека на окружающую природную среду.

ВОПРОС 3. Что оценивают технологические показатели нормирования?

Варианты ответов:

1. Способность экономики обеспечивать выполнение установленных пределов воздействия на человека и окружающую природную среду.

2. Способность научных и технических средств контролировать соблюдение пределов воздействия по всем направлениям.

3. Пороговый уровень угрозы здоровью населения и компонентам биосферы.

ВОПРОС 4. Что оценивают научно-технические показатели нормирования?

Варианты ответов:

1. Способность экономики обеспечивать выполнение установленных пределов воздействия на человека и окружающую природную среду.

2. Способность научных и технических средств контролировать соблюдение пределов воздействия по всем направлениям.

3. Пороговый уровень угрозы здоровью населения и компонентам биосферы.

ВОПРОС 5. Какова основная цель санитарно-гигиенических нормативов?

Варианты ответов:

1. Определить показатели качества окружающей среды применительно к потенциальным возможностям природной среды переносить антропогенную нагрузку без нарушения основных функций экосистем.

2. Определить показатели качества окружающей среды применительно к источнику вредного воздействия.

3. Определить показатели качества окружающей среды применительно к здоровью человека.

ВОПРОС 6. Дайте определение понятия «предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ»?

Варианты ответов:

1. Это минимально допустимая масса вредного вещества в единице объема воздуха (в миллиграммах на метр кубический), воды (на 1 л) или почвы, грунтов, других пород (на 1 кг вещества).

2. Это максимально допустимая масса вредного вещества в единице объема воздуха (в миллиграммах на метр кубический), воды (на 1 л) или почвы, грунтов, других пород (на 1 кг вещества).

3. Это максимально допустимая масса вредного вещества, устанавливаемая с целью предупреждения общетоксического, канцерогенного, мутагенного и иного воздействия.

ВОПРОС 7. Что такое эффект суммации?

Варианты ответов:

1. Это такая концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании воздуха в течение 20 минут рефлекторных реакций в организме человека.

2. Это усиление эффектов воздействия одного загрязняющего вещества другим.

3. Это сложение эффектов воздействия разных загрязняющих веществ.

ВОПРОС 8. Что такое эффект потенционирования вредных веществ?

Варианты ответов:

1. Это такая концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании воздуха в течение 20 минут рефлекторных реакций в организме человека.

2. Это усиление эффектов воздействия одного загрязняющего вещества другим.

3. Это сложение эффектов воздействия разных загрязняющих веществ.

ВОПРОС 9. Выполнение, какого условия свидетельствует о чистоте природной среды, если в воздухе содержится несколько загрязняющих веществ?

Варианты ответов:

1. Выполнение следующего условия свидетельствует о чистоте природной среды:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n /ПДК_n < 1$$

где C_1, C_2, \dots, C_n — фактические концентрации вредных веществ в воздухе или воде, мг/м³;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ — максимально разовые предельно допустимые концентрации этих веществ, мг/м³.

2. Выполнение следующего условия свидетельствует о чистоте природной среды:

$$\text{ПДК}_1/C_1 + \text{ПДК}_2/C_2 + \dots + \text{ПДК}_n /C_n < 1$$

3. Выполнение следующего условия свидетельствует о чистоте природной среды:

$$C_1/\text{ПДК}_1 + C_2/\text{ПДК}_2 + \dots + C_n /\text{ПДК}_n > 1$$

ВОПРОС 10. Какой в Республике Беларусь установлен предел эффективной дозы облучения для населения?

Варианты ответов:

1. Дозовые пределы: 20 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

2. Дозовые пределы: 1 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 5 мЗв в год.

3. Дозовые пределы: 0,1 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 0,5 мЗв в год.

ВОПРОС 11. Какой в Республике Беларусь установлен предел эффективной дозы облучения для персонала?

Варианты ответов:

1. Дозовые пределы: 20 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 50 мЗв в год.

2. Дозовые пределы: 1 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 5 мЗв в год.

3. Дозовые пределы: 0,1 мЗв в год за любые 5 лет, но не более 0,5 мЗв в год.

ВОПРОС 12. На каком уровне устанавливаются предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?

Варианты ответов:

1. Устанавливается на уровне, при котором выбросы загрязняющих веществ от конкретного источника в совокупности с другими источниками в данном районе будут выше ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. При этом соблюдается следующее условие:

$$C + C_{\text{ф}} > \text{ПДК},$$

где C — концентрация вещества в приземном слое, создаваемая расчетным источником выброса;

$C_{\text{ф}}$ — фоновая концентрация вещества.

2. Устанавливается на уровне, при котором выбросы загрязняющих веществ от конкретного источника в совокупности с другими источниками в данном районе не приведут к превышению нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. При этом соблюдается следующее условие:

$$C + C_{\phi} < \text{ПДК}$$

3. Устанавливается на уровне, при котором выбросы загрязняющих веществ от конкретного источника не приведут к превышению нормативов ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. При этом соблюдается следующее условие:

$$C < \text{ПДК}$$

ВОПРОС 13. Как часто пересматриваются значения предельно допустимых выбросов для предприятий?

Варианты ответов:

1. Ежегодно.
2. Не реже одного раза в пять лет.
3. Не реже одного раза в десять лет.

ВОПРОС 14. Какие показатели относятся к комплексным нормативам качества?

Варианты ответов:

1. Предельно допустимая концентрация вредных веществ; допустимый уровень физических воздействий.
2. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду; экологическая емкость территории; нормативы санитарных и защитных зон.
3. Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферный воздух; предельно допустимый сброс вредных веществ; допустимое изъятие компонентов природной среды; норматив образования отходов.

ВОПРОС 15. Какие показатели относятся к санитарно-гигиеническим нормативам качества?

Варианты ответов:

1. Предельно допустимая концентрация вредных веществ; допустимый уровень физических воздействий.

2. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду; экологическая емкость территории; нормативы санитарных и защитных зон.

3. Предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферный воздух; предельно допустимый сброс вредных веществ; допустимое изъятие компонентов природной среды; норматив образования отходов.

ВОПРОС 16. Что такое экологическая емкость природной среды?

Варианты ответов:

1. Это такое воздействие хозяйственной деятельности на природную среду, в результате которого происходит нарушение экологических функций природной среды.

2. Это допустимые размеры антропогенного воздействия на природные ресурсы или природные комплексы, не приводящие к нарушению экологических функций.

3. Это потенциальная способность природной среды перенести ту или иную антропогенную нагрузку без нарушения основных функций экосистем.

ВОПРОС 17. Дайте определение понятия «предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую среду».

Варианты ответов:

1. Это такое воздействие хозяйственной деятельности на природную среду, в результате которого происходит нарушение экологических функций природной среды.

2. Это допустимые размеры антропогенного воздействия на природные ресурсы или природные комплексы, не приводящие к нарушению экологических функций.

3. Это потенциальная способность природной среды перенести ту или иную антропогенную нагрузку без нарушения основных функций экосистем.

ВОПРОС 18. Что является основной задачей экологической экспертизы?

Варианты ответов:

1. Обеспечение взаимоприемлемого сочетания экономических и экологических интересов.

2. Обеспечение соблюдения юридическими лицами и гражданами требований законодательства страны в области охраны окружающей среды.

3. Составление заключения о влиянии на окружающую среду, на основании которого делается вывод об экологической безопасности и целесообразности реализации проекта.

ВОПРОС 19. Что является основной задачей экологического контроля?

Варианты ответов:

1. Обеспечение взаимоприемлемого сочетания экономических и экологических интересов.

2. Обеспечение соблюдения юридическими лицами и гражданами требований законодательства страны в области охраны окружающей среды.

3. Составление заключения о влиянии на окружающую среду, на основании которого делается вывод об экологической безопасности и целесообразности реализации проекта.

ВОПРОС 20. Кто проводит государственную экологическую экспертизу?

Варианты ответов:

1. Органы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и их структурные подразделения.

2. Экологическая служба предприятий, организаций и других хозяйственных субъектов.

3. Общественные объединения, трудовые коллективы.

ВОПРОС 21. Кто осуществляет общественный экологический контроль?

Варианты ответов:

1. Органы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и их структурные подразделения.

2. Экологическая служба предприятий, организаций и других хозяйственных субъектов.

3. Общественные объединения, трудовые коллективы.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятия «качество природной среды». Что такое нормирование качества природной среды?
2. Что такое экологическое нормирование и какова его цель?
3. Какова цель установления пределов допустимого воздействия на природную среду?
4. Дайте характеристику санитарно-гигиенических нормативов качества.
5. Что такое эффект суммации и потенционирования?
6. Для чего устанавливаются производственно-хозяйственные нормативы качества? Какие производственно-хозяйственные нормативы качества и воздействия на окружающую среду Вы знаете?
7. Какова взаимосвязь между ПДК и ПДВ вредных веществ при оценке экологической характеристики среды?
8. Для чего устанавливаются комплексные нормативы качества? Какие показатели качества к ним относятся?
9. Что такое экологическая экспертиза? Какова ее цель? Как осуществляется экологическая экспертиза в Республике Беларусь?
10. Дайте характеристику экологического контроля.

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Оценка качества природной среды.
2. Экологическая экспертиза в республике Беларусь.
3. Экологический контроль.
4. Экологическая политика Беларуси.
5. Мониторинг окружающей среды.

Литература

1. Арустамов, Э.А. Природопользование: Учебник. — 5-е изд., перераб. и доп. / Э. А. Арустамов и др. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. — 312 с.
2. Белов, С.В. Охрана окружающей среды: Учеб. для техн. спец. вузов / С. В. Белов, Ф.А. Барбинов, А.Ф. Козьяков и др. Под ред. С.В. Белова. 2-е изд., и доп. — М.: Высш. шк., 1991. — 319 с.

3. Дорожко, С. В. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность : пособие. В 3 ч. Ч. 3. Радиационная безопасность / С. В. Дорожко, В. П. Бубнов, В. Т. Пустовит. — 5-е изд., перераб. и доп. — Минск : Дикта, 2010. — 312 с.
4. Константинов, А. П. Экология и здоровье / А. П. Константинов // Экология и жизнь. — 2012. — № 7. — С. 82—85.
5. Константинов, А. П. Экология и здоровье / А. П. Константинов // Экология и жизнь. — 2012. — № 8. — С. 86—91.
6. Константинов, А. П. Экология и здоровье / А. П. Константинов // Экология и жизнь. — 2012. — № 9. — С. 82—86.
7. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. — Ростов н Д.: Феникс, 2005. — 576 с.
8. Одинец, А. Н. Комплексный подход к установлению технологических нормативов водопользования и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду / А. Н. Одинец. // Экология на предприятии. — 2012. — № 12. — С. 22—28.
9. Сергейчик, С.А. Экология: Учеб пособие / С.А. Сергейчик. — Минск: Современная школа, 2010. — 400 с.
10. Сюльжина, А. Будет ли в этой водиче осетр водиться / А. Сюльжина, И. Кириленко // Советская Белоруссия. — 2012. — 9 августа. — С.12-13.
11. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
12. Челноков, А. А. Охрана окружающей среды: учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. — Минск: Выш. шк., 2006. — 255 с.
13. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - Мн.: БГЭУ, 2002.- 367 с.

Тема 2.3. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРУ. ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Что такое тропосфера?

Варианты ответов:

1. Слой, который простирается от 10-18 км до высоты 50-55 км от поверхности суши.
2. Нижний, прилегающий к земной поверхности слой, который простирается на высоту 8-10 км у полюсов и 16-18 км — над экватором.
3. Самая верхняя, сильно разреженная часть атмосферы.

ВОПРОС 2. Что такое экзосфера?

Варианты ответов:

1. Слой, который простирается от 10-18 км до высоты 50-55 км от поверхности суши.
2. Нижний, прилегающий к земной поверхности слой, который простирается на высоту 8-10 км у полюсов и 16-18 км — над экватором.
3. Самая верхняя, сильно разреженная часть атмосферы.

ВОПРОС 3. В какой части атмосферы происходят физические процессы, формирующие погоду и определяющие климатические условия в разных областях нашей планеты?

Варианты ответов:

1. Тропосфера.
2. Стратосфера.
3. Мезосфера.

ВОПРОС 4. В каком слое атмосферы образуется озоновый слой?

Варианты ответов:

1. Тропосфера.

2. Стратосфера.
3. Мезосфера.

ВОПРОС 5. Какие Вы знаете типы загрязнения атмосферы в зависимости от масштабов распространения?

Варианты ответов:

1. Природные, антропогенные.
2. Газообразные, жидкие, твердые.
3. Местное, региональное, глобальное.

ВОПРОС 6. Что такое антропогенное загрязнение атмосферы?

Варианты ответов:

1. Загрязнение атмосферного воздуха, которое распространяется на тысячи километров и нередко смыкается в пределах всего земного шара.
2. Загрязнение, связанное с выбросом различных загрязняющих веществ в процессе деятельности человека.
3. Загрязнение атмосферного воздуха на территории в сотни километров, которое находится под воздействием выбросов крупных производственных комплексов.

ВОПРОС 7. Какой парниковый газ в наибольшей степени является причиной повышения температуры воздуха?

Варианты ответов:

1. Метан.
2. Водяной пар.
3. Двуокись углерода.

ВОПРОС 8. Какой сектор экономики в наибольшей степени может повлиять на снижение выбросов парниковых газов?

Варианты ответов:

1. Энергетический сектор.
2. Сельское хозяйство.
3. Химическое производство.

ВОПРОС 9. В каком году вступил в силу Киотский протокол?

Варианты ответов:

1. 1997 год.
2. 2012 год.

3. 2005 год.

ВОПРОС 10. Является ли Республика Беларусь участницей Киотского протокола?

Варианты ответов:

1. Да, является.
2. Нет, не является.
3. Готовит обязательства по вступлению.

ВОПРОС 11. Какие газы вызывают выпадение «кислотных дождей»?

Варианты ответов:

1. Двуокись углерода, метан.
2. Оксиды серы и азота.
3. Неметановые летучие органические соединения.

ВОПРОС 12. Какие вещества называют озоноразрушающими?

Варианты ответов:

1. Неметановые летучие органические соединения.
2. Двуокись углерода, метан, закись азота.
3. Вещества, содержащие атомы фтора, брома, хлора, включая их изомеры.

ВОПРОС 13. Укажите основные группы мероприятий, входящих в систему мероприятий по защите атмосферного воздуха.

Варианты ответов:

1. Создание замкнутых циклов; малоотходных и безотходных технологий; внедрение энергосберегающих технологий; создание чистых видов транспорта.
2. Профилактические; специальные; санитарно-технические.
3. Санитарно-технические; технологические; планировочные.

ВОПРОС 14. Какая группа мероприятий является радикальной мерой защиты воздушного бассейна?

Варианты ответов:

1. Группа технологических мероприятий.
2. Группа санитарно-технических мероприятий.
3. Группа профилактических мероприятий.

ВОПРОС 15. Какие мероприятия по защите атмосферного воздуха относятся к группе санитарно-технических?

Варианты ответов:

1. Оптимальное расположение предприятий с учетом «розы ветров»; выбор под застройку промышленного предприятия ровного возвышенного места; сооружение автомобильных дорог в обход населенных пунктов; озеленение городов; устройство санитарно-защитных зон.

2. Установка газоочистного оборудования; сооружение сверхвысоких дымовых труб; герметизации технологического и транспортного оборудования.

3. Введение санитарно-технических норм на выбросы; льготное кредитование капитального строительства природоохранных сооружений; премирование по результатам экологической деятельности; применение штрафных санкций за нарушение экологического законодательства.

ВОПРОС 16. Укажите тип золоуловителей, в котором обеспечивается наиболее высокая степень улавливания золы?

Варианты ответов:

1. Аппараты сухой очистки газов.

2. Аппараты мокрой очистки газов.

3. Электрофильтры.

ВОПРОС 17. Чем обусловлена необходимость сооружения сверхвысоких дымовых труб?

Варианты ответов:

1. Защита воздушной среды от поступления токсичных примесей.

2. Снизить приземную концентрацию загрязняющих веществ до уровня соответствующего ПДК.

3. Максимально возможное удержание вредных веществ, теплоты и возврат их в технологический процесс.

ВОПРОС 18. Укажите главный принцип, который должен быть положен в основу проектирования очистных сооружений?

Варианты ответов:

1. Защита воздушной среды от поступления токсичных примесей.

2. Снизить приземную концентрацию загрязняющих веществ до уровня соответствующего ПДК.

3. Максимально возможное удержание вредных веществ, теплоты и возврат их в технологический процесс.

ВОПРОС 19. Какие различают методы очистки промышленных выбросов от газообразных загрязнителей?

Варианты ответов:

1. Нейтрализация; коагуляция; флокуляция; окисление и восстановление.
2. Абсорбция; адсорбция; хемосорбция; термическая нейтрализация; каталитическое окисление.
3. Гидромеханические; физико-химические; химические; биологические.

ВОПРОС 20. Что такое адсорбция?

Варианты ответов:

1. Поглощение газообразных примесей твердыми веществами с ультрамикropористой структурой.
2. Поглощение вредных газообразных примесей жидкими поглотителями.
3. Поглощение газообразных примесей твердыми или жидкими поглотителями с образованием малолетучих или малорастворимых соединений.

ВОПРОС 21. Что такое абсорбция?

Варианты ответов:

1. Поглощение газообразных примесей твердыми веществами с ультрамикropористой структурой.
2. Поглощение вредных газообразных примесей жидкими поглотителями.
3. Поглощение газообразных примесей твердыми или жидкими поглотителями с образованием малолетучих или малорастворимых соединений.

ВОПРОС 22. Дайте определение понятия «санитарно-защитная зона».

Варианты ответов:

1. Это территория вокруг предприятия, где возможно превышение ПДК для одного или нескольких загрязняющих веществ.

2. Это особо охраняемая природная территория, навечно и целиком изъятая из хозяйственной деятельности, на которой охраняется весь природный комплекс, и выполняются научные исследования.

3. Участки территории, на которых в течение ряда лет в определенные сезоны или круглогодично охраняются отдельные виды животных, растений или часть природного комплекса.

Контрольные вопросы

1. Что такое атмосфера? Дайте характеристику строения атмосферы.
2. Какие Вы знаете типы загрязнения атмосферы в зависимости от масштабов распространения?
3. Назовите источники загрязнения атмосферы по агрегатному состоянию. Назовите главные загрязнители атмосферы, образующиеся в процессе производственной деятельности человека.
4. С чем связано изменение климата? Как решается эта проблема на международном уровне? Каково участие Республики Беларусь в решении проблемы глобального потепления?
5. Что такое трансграничные переносы? Как регулируются вопросы трансграничных эмиссий вредных веществ на международном уровне?
6. Как решается проблема нарушения озонового слоя?
7. Какие группы мероприятий входят в систему защиты атмосферы? Какие из этих мероприятий являются наиболее радикальной мерой защиты воздушного бассейна? Объясните почему?
8. Дайте характеристику группы санитарно-технических мероприятий по защите атмосферы.
9. Дайте характеристику планировочных мероприятий по защите атмосферы.
10. Назовите мероприятия, которые входят в группу технологических мероприятий по защите атмосферного воздуха. Объясните суть действия одного из них по выбору.

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Загрязнение атмосферного воздуха в Республике Беларусь.
2. Изменение климата.
3. Трансграничные переносы.
4. Состояние озонового слоя.
5. Методы очистки отходящих газов.

6. Контроль качества атмосферного воздуха.
7. Радиационный мониторинг атмосферного воздуха в Беларуси.
8. Международные соглашения в области охраны атмосферы.

Литература

1. Белов, С.В. Охрана окружающей среды: Учеб. для техн. Спец. Вузов / С. В. Белов, Ф. А. Барбинов, А. Ф. Козьяков и др. Под. Ред. С. В. Белова. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 1991ю — 319 с.
2. Вайцзекер Э. У. «Рио плюс 20» равняется нулю // Э. У. Вайцзекер // Экология и жизнь. — 2012. — № 8. С.54—55.
3. Коробкин, В. И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. Изд. 9-е, доп и перераб. — Ростовн / Д: Феникс, 2005. 576 с.
4. Красовский А. Взаимодействие системы»атмосферный озон — климат» / А. Красовский, Л. Турышев // Наука и инновации. — 2011. — № 4. — С. 14—16.
5. Логинов В. Глобальные и региональные изменения климата и доказательная база // Наука и инновации. — 2011. — № 4. — С. 5—9.
6. Овсянник, Н. В. Экология энергетики: курс лекций по одноим. Дисциплине для студентов специальностей 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» днев. И заоч. Формы обучения и 1-43 01 07 «Техническая эксплуатация энергооборудования организаций» днев. Формы обучения / Н.В. Овсянник, Н.В. Широглазова. — Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010. — 100 с.
7. Статистический сборник: Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. — Минск : «Информационно-вычислительный центр Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2012. — 258 с.
8. Ходько Е. М. Экономические аспекты развития рынка парниковых газов / Е. М. Ходько // Потребительская кооперация. — 2009. — №1. С. 64—67.
9. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
10. Челноков, А.А. Охрана окружающей среды : учеб. Пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. — Минск : Выш. шк., 2006. — 255 с.

Тема 2.4. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГИДРОСФЕРУ. ЗАЩИТА ГИДРОСФЕРЫ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Дайте определение понятия «загрязнение водных объектов»

Варианты ответов:

1. Накопление в водных объектах посторонних предметов.
2. Устойчивое уменьшение минимально допустимого стока поверхностных вод или сокращение запасов подземных вод.
3. Поступление в водный объект загрязняющих веществ, микроорганизмов, тепла, нарушающих состав и свойства воды.

ВОПРОС 2. Дайте определение понятия «истощение водных объектов».

Варианты ответов:

1. Накопление в водных объектах посторонних предметов.
2. Устойчивое уменьшение минимально допустимого стока поверхностных вод или сокращение запасов подземных вод.
3. Поступление в водный объект загрязняющих веществ, микроорганизмов, тепла, нарушающих состав и свойства воды.

ВОПРОС 3. Укажите главный источник загрязнения поверхностных вод.

Варианты ответов:

1. Радиоактивные вещества.
2. Сточные воды.
3. Биологические загрязнители.

ВОПРОС 4. Какое экозащитное мероприятие является наиболее действенным способом защиты поверхностных вод от загрязнения сточными водами?

Варианты ответов:

1. Применение безотходных и малоотходных технологий.
2. Очистка сточных вод.
3. Установление водоохраных зон.

ВОПРОС 5. Укажите способы использования очищенных поверхностных сточных вод в системах оборотного водоснабжения.

Варианты ответов:

1. Для подпитки оборотных систем водоснабжения.
2. Для подпитки оборотных систем водоснабжения; в системах пожаротушения.
3. Как источник питьевой воды; для подпитки оборотных систем водоснабжения.

ВОПРОС 6. Допускается ли в Республике Беларусь закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты?

Варианты ответов:

1. Нет, не допускается.
2. Допускается. Это одно из основных мероприятий по защите поверхностных вод от загрязнения.
3. Допускается в исключительных случаях по проектам после проведения специальных исследований.

ВОПРОС 7. Какое основное назначение водоохранных полос?

Варианты ответов:

1. Для запрещения выпаса скота; запрещения хранения химикатов и минеральных удобрений; запрещения размещения садоводческих товариществ, баз отдыха, палаточных городков.
2. Создание условий для естественной очистки загрязненных вод, поступающих с водосбора и одновременно уменьшение количества наносов, поступающих с водосбора в результате эрозии.
3. Предотвращение размыва и переработки берегов рек и водохранилищ.

ВОПРОС 8. Перечислите основные методы очистки сточных вод.

Варианты ответов:

1. Гидромеханические; физико-химические; химические и биологические.
2. Внедрение малоотходных, безотходных технологий; внедрение систем оборотного водоснабжения.
3. Гидромеханические и биологические.

ВОПРОС 9. Для удаления, каких примесей применяют гидромеханическую очистку сточных вод?

Варианты ответов:

1. Растворенных в воде органических и некоторых неорганических веществ.
2. Тонкодисперсных примесей, органических веществ, минеральных примесей.
3. Нерастворимых примесей.

ВОПРОС 10. Какие методы относятся к гидромеханической очистке сточных вод?

Варианты ответов:

1. Нейтрализация, коагуляция, флокуляция, окисление и восстановление.
2. Процеживание, отстаивание воды, фильтрование, центрифугирование.
3. Флотация, адсорбция, экстракция, ионный обмен, обратный осмос.

ВОПРОС 11. На чем основан процесс центрифугирования?

Варианты ответов:

1. Удаление твердых взвешенных частиц в поле действия центробежных сил, осуществляемое в открытых или напорных гидроциклонах и центрифугах.
2. Осаждение твердых частиц в жидкости.
3. Пропускание сточных вод через решетки и сетки, волоконно-уловители.

ВОПРОС 12. Укажите методы физико-химической очистки сточных вод.

Варианты ответов:

1. Нейтрализация, коагуляция, флокуляция, окисление и восстановление.
2. Процеживание, отстаивание воды, фильтрование, центрифугирование.
3. Флотация, адсорбция, экстракция, ионный обмен, обратный осмос.

ВОПРОС 13. Что такое флотация?

Варианты ответов:

1. Заключается в интенсификации процесса всплывания загрязнителей при обволакивании их частиц пузырьками воздуха, подаваемого в сочную воду.
2. Процесс перераспределения примесей сточных вод в смеси двух взаимно нерастворимых жидкостей.
3. Процесс основан на взаимодействии раствора с твердой фазой, обладающей свойствами обменивать содержащиеся в ней подвижные ионы на ионы присутствующие в растворе.

ВОПРОС 14. Укажите, что представляет экстракция сточных вод.

Варианты ответов:

1. Заключается в интенсификации процесса всплывания загрязнителей при обволакивании их частиц пузырьками воздуха, подаваемого в сочную воду.
2. Процесс перераспределения примесей сточных вод в смеси двух взаимно нерастворимых жидкостей.
3. Процесс основан на взаимодействии раствора с твердой фазой, обладающей свойствами обменивать содержащиеся в ней подвижные ионы на ионы присутствующие в растворе.

ВОПРОС 15. Что такое коагуляция?

Варианты ответов:

1. Процесс интенсификации хлопьеобразования и осаждения взвешенных частиц с использованием крахмала, коллоидной кремнекислоты.
2. Процесс основан на объединении ионов водорода H^+ и гидроксильной группы OH^- в молекулу воды, в результате чего сточная вода имеет нейтральную реакцию среды.
3. Это процесс укрупнения дисперсных частиц в результате их взаимодействия и объединения в агрегаты.

ВОПРОС 16. Как называется метод очистки сточных вод, основанный на способности живых организмов питаться растворенными в воде органическими и неорганическими веществами?

Варианты ответов:

1. Гидромеханическая очистка.

2. Биологическая очистка.
3. Химическая очистка.

ВОПРОС 17. Как классифицируются мероприятия по защите подземных вод?

Варианты ответов:

1. Специальные; профилактические.
2. Предотвращение истощения запасов подземных вод; защита их от загрязнения.
3. Санитарно-технические; технологические; планировочные.

ВОПРОС 18. Укажите пути предотвращения истощения запасов подземных вод.

Варианты ответов:

1. Совершенствование методов очистки сточных вод; внедрение бессточных технологий; снижение газодымовых выбросов предприятий; рациональное использование пестицидов и удобрений на сельскохозяйственных работах; устройство санитарных зон.
2. Перехват загрязненных вод с помощью дренажа; изоляция источников загрязнения от остальной части водоносного горизонта.
3. Регулирование режима водоотбора подземных вод; рациональное размещение водозаборов по площади; оборудование самоизливающихся скважин регулирующими устройствами; искусственное пополнение запасов путем перевода поверхностного стока в подземный.

ВОПРОС 19. Укажите профилактические меры борьбы с загрязнением подземных вод.

Варианты ответов:

1. Совершенствование методов очистки сточных вод; внедрение бессточных технологий; снижение газодымовых выбросов предприятий; рациональное использование пестицидов и удобрений на сельскохозяйственных работах; устройство санитарных зон.
2. Перехват загрязненных вод с помощью дренажа; изоляция источников загрязнения от остальной части водоносного горизонта.
3. Регулирование режима водоотбора подземных вод; рациональное размещение водозаборов по площади; оборудование самоизливающихся скважин регулирующими устройствами; искусственное пополнение запасов путем перевода поверхностного стока в подземный.

ВОПРОС 20. Укажите специальные мероприятия по защите подземных вод.

Варианты ответов:

1. Совершенствование методов очистки сточных вод; внедрение бессточных технологий; снижение газодымовых выбросов предприятий; рациональное использование пестицидов и удобрений на сельскохозяйственных работах; устройство санитарных зон.

2. Перехват загрязненных вод с помощью дренажа; изоляция источников загрязнения от остальной части водоносного горизонта.

3. Регулирование режима водоотбора подземных вод; рациональное размещение водозаборов по площади; оборудование самоизливающихся скважин регулирующими устройствами; искусственное пополнение запасов путем перевода поверхностного стока в подземный сток.

ВОПРОС 21. Как проводится искусственное пополнение запасов подземных вод?

Варианты ответов:

1. Проведение инфильтрации воды из поверхностных источников (реки, озера, водохранилища) в водоносные пласты.

2. Закачка сточных вод в водоносные горизонты.

3. Перевод стока поверхностных вод в подземный сток; закачка сточных вод в водоносные горизонты.

ВОПРОС 22. Дайте определение понятия «зона санитарной охраны».

Варианты ответов:

1. Это территория вокруг предприятия, где возможно превышение ПДК для одного или нескольких загрязняющих веществ.

2. Это система мер, направленных на предотвращение или ликвидацию загрязнения, засорения и истощения, сохранение и восстановление водных объектов.

3. Это территория и акватория, на которых устанавливается особый режим для предотвращения ухудшения качества воды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и охраны водопроводных сооружений.

Контрольные вопросы

1. Назовите виды и способы загрязнения водоемов. Какой вид загрязнения наиболее распространенное и стойкое?
2. Какие Вы знаете экозащитные мероприятия по защите поверхностных вод? Какие технологии являются радикальной мерой охраны окружающей среды от негативного воздействия промышленных выбросов?
3. Что такое очистка сточных вод? Назовите методы очистки сточных вод.
4. Для удаления, каких видов примесей применяют гидромеханические методы очистки? Какие Вы знаете методы гидромеханической очистки сточных вод? Объясните сущность одного их методов по выбору.
5. Дайте характеристику физико-химических методов очистки сточных вод.
6. На чем основано проведение химических методов очистки сточных вод? Какие Вы знаете методы химической очистки сточных вод?
7. Какие Вы знаете направления биологической очистки? Объясните сущность биологической очистки сточных вод.
8. Дайте характеристику биохимических методов очистки сточных вод.
9. Назовите мероприятия, используемые для предотвращения истощения запасов подземных вод.
10. Какие предусмотрены меры защиты подземных вод от загрязнения? Какие меры защиты являются главными природоохранными мероприятиями?

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Водопользование в Республике Беларусь.
2. Качество природных вод в Республике Беларусь.
3. Проблема качества питьевой воды в мире.
4. Способы очистки сточных вод.
5. Биологическая очистка сточных вод.
6. Геотермальные ресурсы Республики Беларусь.
7. Состояние и проблемы водных ресурсов Республики Беларусь.
8. Радиоактивное загрязнение поверхностных вод в Республике Беларусь.
9. Использование и защита подземных вод в Беларуси.

Литература

1. Арустамов, Э. А. Природопользование: Учебник. — 5-е изд., перераб. и доп. / Э.А. Арустамов и др. — М.: Идательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. — 312с.
2. Белов, С.В. Охрана окружающей среды: Учеб. Для техн. Спец. Вузов / С. В. Белов, Ф. А. Барбинов, А. Ф. Козьяков и др. Под. Ред. С. В. Белова. 2-е изд., испр. И доп. . — М.: Высш. шк., 1991ю — 319 с.
3. Владимиров, А. М. Охрана окружающей среды / А. М. Владимиров, Ю. И. Ляхин, Л. Т. Матвеев, В. Г. Орлов. — Ленинград: Гидрометеоздат, 1991. 423с.
4. Водная стихия и стихия водопотребления // Экология и жизнь. — 2012. — № 8. С. 30—42.
5. Водный кодекс Республики Беларусь : текст Кодекса по состоянию на 25 авг. 2006 г. — Минск : Амалфея. 2006. —76 с.
6. Дубенок, С. А.. Водопользование в Республике Беларусь. Оформление и получение разрешения на специальное водопользование / С. А. Дубенок. //Экология на предприятии. — 2012. — № 8. — С. 23—40.
7. Куклов, В. Наш животворный кладязь / В. Куклов // Народная газета. — 2007. — 14 верасня. — СМ. 8.
8. Музыкин, В. П. Организация и проведение локального мониторинга подземных вод в Республике Беларусь / В. П. Музыкин, П. В. Лободенко, Е. А. Микулич // Экология на предприятии. — 2012. — № 8. — С.. 41– 49.
9. Состояние природной среды Беларуси : экол. бюл. 2011 / Под ред. В. Ф. Логинова. — Минск, 2012. — 363 с.
10. Статистический сборник: Охрана окружающей среды В Республике Беларусь. — Минск : «Информационно-вычислительный центр Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2012. — 258 с.
11. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
12. Челноков, А.А. Охрана окружающей среды : учеб. Пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. — Минск : Выш. шк., 2006. — 255 с.
13. Ядренцева, С. О воде «живой» и «мертвой» / С. Ядренцева. // Родная природа. — 2008. — № 3. — С. 6—7.

Тема 2.5. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛИТОСФЕРУ. ЗАЩИТА ЛИТОСФЕРЫ

Тесты для самоконтроля

Методика выполнения теста: выбрать правильный, наиболее полный ответ.

ВОПРОС 1. Дайте определение понятия «земельные ресурсы».

Варианты ответов:

1. Это участки земли, используемые в сельскохозяйственном производстве.
2. Это наиболее интенсивно эксплуатируемая часть земельных ресурсов, систематически обрабатываемая и используемая под посев сельскохозяйственных культур.
3. Это та часть мирового земельного фонда, которая пригодна для хозяйственного использования.

ВОПРОС 2. Дайте определение понятия «пахотные земли».

Варианты ответов:

1. Это участки земли, используемые в сельскохозяйственном производстве.
2. Это наиболее интенсивно эксплуатируемая часть земельных ресурсов, систематически обрабатываемая и используемая под посев сельскохозяйственных культур.
3. Это та часть мирового земельного фонда, которая пригодна для хозяйственного использования.

ВОПРОС 3. Что является основной качественной характеристикой земельных ресурсов?

Варианты ответов:

1. Климатические условия на данной территории.
2. Плодородие почвы.
3. Содержание в почве питательных элементов.

ВОПРОС 4. Какой вид плодородия почвы отражает рациональное сочетание природных факторов и применяемой на них культуры земледелия?

Варианты ответов:

1. Экономическое плодородие.
2. Искусственное плодородие.
3. Естественное плодородие.

ВОПРОС 5. Назовите основные свойства дерново-подзолистых почв Беларуси.

Варианты ответов:

1. Темно-серая или черная окраска, структура зернистая или зерно-комковатая, мощность гумусового слоя от 50 до 150 см и более, высокое содержание гумуса (4—9 %), высокое содержание элементов питания, реакция почв близка к нейтральной (рН водной вытяжки 6,5—7,5).

2. Серого цвета, гумусовый горизонт малой мощности (10—15 см), бедны органическим веществом (1—2 %), азотом и элементами зольного питания, обладают повышенной кислотностью (рН водной вытяжки 4,0—5,5) и рядом неблагоприятных физических свойств.

3. Реакция почвенного раствора щелочная (рН водной вытяжки более 7,5), в верхнем горизонте содержится большое количество водорастворимых солей (NaCl, Na₂CO₃, MgCl₂ и др.), наличие выцветов солей в виде нитей, прожилок, пятен по всему профилю, низкое содержание элементов питания.

ВОПРОС 6. Назовите меры борьбы с эрозией почв.

Варианты ответов:

1. Запрещение или ограничение рубки леса; регулирование пастбы скота; соблюдение правил вспашки земель и сева на крутых склонах; регулирование стока; укрепление оврагов, склонов; залужение эродированных земель.

2. Рациональная система применения минеральных и органических удобрений.

3. Инвентаризация угодий по плотности загрязнения радионуклидами и составление карт; прогноз содержания радионуклидов в урожае и продукции животноводства; инвентаризация угодий в соответствии с результатами прогноза и определение площадей, где возможно выращивание культур для различного использования; изменение структуры посевных площадей и севооборотов; химизация земледелия (известкование кислых почв, внесение повышенных доз минеральных удобрений); при необходимости — дезактивация грунта.

ВОПРОС 7. Назовите меры борьбы с избыточным содержанием нитратов в почвах.

Варианты ответов:

1. Запрещение или ограничение рубки леса; регулирование пастбищ скота; соблюдение правил вспашки земель и сева на крутых склонах; регулирование стока; укрепление оврагов, склонов; залужение эродированных земель.

2. Рациональная система применения минеральных и органических удобрений.

3. Инвентаризация угодий по плотности загрязнения радионуклидами и составление карт; прогноз содержания радионуклидов в урожае и продукции животноводства; инвентаризация угодий в соответствии с результатами прогноза и определение площадей, где возможно выращивание культур для различного использования; изменение структуры посевных площадей и севооборотов; химизация земледелия (известкование кислых почв, внесение повышенных доз минеральных удобрений); при необходимости — дезактивация грунта.

ВОПРОС 8. Назовите меры борьбы с избыточным содержанием радиоактивных элементов питания в почвах.

Варианты ответов:

1. Запрещение или ограничение рубки леса; регулирование пастбищ скота; соблюдение правил вспашки земель и сева на крутых склонах; регулирование стока; укрепление оврагов, склонов; залужение эродированных земель.

2. Рациональная система применения минеральных и органических удобрений.

3. Инвентаризация угодий по плотности загрязнения радионуклидами и составление карт; прогноз содержания радионуклидов в урожае и продукции животноводства; инвентаризация угодий в соответствии с результатами прогноза и определение площадей, где возможно выращивание культур для различного использования; изменение структуры посевных площадей и севооборотов; химизация земледелия (известкование кислых почв, внесение повышенных доз минеральных удобрений); при необходимости — дезактивация грунта.

ВОПРОС 9. Какой вид эрозии почв преобладает на территории Республики Беларусь?

Варианты ответов:

1. Хозяйственная эрозия.
2. Ветровая эрозия.
3. Водная эрозия.

ВОПРОС 10. Что явилось причиной возникновения ветровой эрозии на торфяно-болотных почвах Полесья?

Варианты ответов:

1. Мелиорация торфяно-болотных почв.
2. Заболачивание торфяно-болотных почв.
3. Залужение торфяно-болотных почв и разведение на них скота.

ВОПРОС 11. Какое направление в настоящее время в Республике Беларусь является приоритетным по защите водно-болотных угодий?

Варианты ответов:

1. Мелиорация торфяно-болотных почв.
2. Заболачивание торфяно-болотных почв.
3. Залужение торфяно-болотных почв и разведение на них скота.

ВОПРОС 12. Какие приняты меры в Беларуси по использованию почв зоны отчуждения?

Варианты ответов:

1. Использование в сельскохозяйственном производстве.
2. Входят в состав Полесского радиационно-экологического заповедника.
3. Использование для проведения туристических мероприятий.

ВОПРОС 13. Как классифицируются отходы в зависимости от источников их образования?

Варианты ответов:

1. Отходы производства и отходы потребления.
2. Отходы минерального происхождения; отходы растительного и животного происхождения; отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства; отходы химических производств и производств, связанных с ними; медицинские отходы; отходы водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях.
3. Первичные отходы и вторичные отходы.

ВОПРОС 14. Дайте определение понятия «отходы потребления».

Варианты ответов:

1. Это образующиеся в процессе производства продукции или выполнения работ остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, полностью или частично потерявшие исходные потребительские качества.

2. Это токсичные отходы, которые представляют потенциальную опасность для человека и окружающей среды, как в изолированном виде, так и при взаимодействии с другими веществами (отходами) и окружающей средой.

3. Это изделия и материалы, которые потеряли потребительские свойства в результате физического или морального износа.

ВОПРОС 15. Где в Республике Беларусь образуется наибольшее количество отходов производства?

Варианты ответов:

1. Жлобинский район Гомельской области.

2. Город Гомель.

3. Солигорский район Минской области.

ВОПРОС 16. Как в Республике Беларусь используются отходы животноводства и птицеводства?

Варианты ответов:

1. В качестве удобрения и как источник энергии.

2. В качестве удобрения.

3. Как источник энергии.

ВОПРОС 17. Дайте определение понятия «рекультивация земель».

Варианты ответов:

1. Это комплекс правовых, организационных, технических, природоохранных и иных мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезных ископаемых и эффективное использование иных ресурсов недр, а также охрану иных компонентов природной среды и природных объектов при пользовании недрами.

2. Это совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий по коренному улучшению земель с неблагоприятным водным и воздушным режимом, физико-химическими свойствами.

ми, подверженными вредному механическому действию ветра или воды.

3. Это комплекс работ, направлены на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности разрушенных земель. Улучшение условий природной среды.

ВОПРОС 18. Дайте определение понятия «мелиорация земель».

Варианты ответов:

1. Это комплекс правовых, организационных, технических, природоохранных и иных мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезных ископаемых и эффективное использование иных ресурсов недр, а также охрану иных компонентов природной среды и природных объектов при пользовании недрами.

2. Это совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий по коренному улучшению земель с неблагоприятным водным и воздушным режимом, физико-химическими свойствами, подверженными вредному механическому действию ветра или воды.

3. Это комплекс работ, направлены на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности разрушенных земель. Улучшение условий природной среды.

ВОПРОС 19. Укажите правильную последовательность восстановления плодородия почв на нарушенных территориях.

Варианты ответов:

1. Биологическая рекультивация, затем горнотехническая рекультивация.

2. Строительная рекультивация, затем горнотехническая рекультивация.

3. Горнотехническая рекультивация, затем биологическая рекультивация.

ВОПРОС 20. Какова цель проведения биологической рекультивации?

Варианты ответов:

1. Восстановление почвенно-растительного покрова и плодородия почвы.

2. Предварительная подготовка нарушенных территорий для различных видов использования путем восстановления нарушенного массива.

3. Подготовка территории к возведению зданий, сооружений и других объектов.

ВОПРОС 21. Назовите основное направление охраны и рационального использования земельных ресурсов в Республике Беларусь.

Варианты ответов:

1. Повышение плодородия почв.
2. Рекультивация и мелиорация земельных ресурсов.
3. Рациональное применение удобрений.

Контрольные вопросы

1. Что такое Земля? Какое она имеет значение для людей?
2. Дайте определение понятия «земельные ресурсы». Какие Вы знаете категории земельных ресурсов? Какая категория земельных ресурсов представляет особую ценность?
3. Дайте характеристику земельного фонда Республики Беларусь. Динамика использования земельных ресурсов в Республике Беларусь.
4. Что является основной качественной характеристикой земельных ресурсов?
5. Какие Вы знаете виды плодородия? Назовите основные факторы плодородия. Что является необходимым условием повышения эффективного плодородия?
6. Дайте характеристику дерново-подзолистых почв.
7. Почему происходят потери земельного фонда? Назовите причины ухудшения качества земельных ресурсов?
8. Что такое эрозия почв? Какие мероприятия проводят для предотвращения развития эрозии?
9. Какие негативные явления вызывает осушение болот? Какие защитные мероприятия проводят в Беларуси по защите водно-болотных угодий?
10. Дайте определение понятия «загрязнение земель». Какие Вы знаете виды загрязнения земель?
11. Как решается проблема радиоактивного загрязнения земель в Беларуси?

12. Каково ваше мнение о целесообразности строительства АЭС в Беларуси? Аргументируйте свой вопрос.
13. Как решается проблема использования и утилизации отходов потребления?
14. Назовите основные защитные мероприятия для восстановления земель?
15. Пути улучшения использования земельного ресурса Беларуси.

Темы рефератов, докладов, дискуссий

1. Земельный фонд Республики Беларусь.
2. Влияние сельскохозяйственного производства на состояние земель.
3. Радиационная обстановка на сельскохозяйственных землях Республики Беларусь.
4. Отходы производства.
5. Проблемы накопления, использования и утилизации ТБО.
6. Радиоактивные отходы: способы утилизации.
7. Рекультивация и мелиорация почв в Беларуси.
8. Экологизация сельского хозяйства.

Литература

1. Дорожко, С. В. Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность : пособие. В 3 ч. Ч. 3. Радиационная безопасность / С. В. Дорожко, В. П. Бубнов, В. Т. Пустовит. — 5-е изд., перераб. и доп. — Минск : Дикта, 2010. — 312 с.
2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии/под ред. С.А. Воробьева. —2-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1981. —431с.
3. Кодекс Республики Беларусь о недрах, 14 июля 2008 г.. №406-З : принят Палатой представителей 10 июня 2008 г.: одобрен Советом Республики 20 июня 2008 г. Минск : Амалфея, 2008. —140 с.
4. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В. И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 9-е, доп. И пераб. – Ростов н Д.: Феникс, 2005. – 576 с.
5. Работа над ошибками/Родная природа.2008, №2. — С.6—7.
6. Состояние природной среды Беларуси : экол. бюл. 2011 / Под ред. В. Ф. Логинова. — Минск, 2012. — 363 с.
7. Статистический сборник: Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. — Минск : «Информационно-вычислительный центр

- Национального статистического комитета Республики Беларусь», 2012. — 258 с.
8. Тросько, А. И. Биогазовые энергетические установки / А. И. Тросько // Энергоэффективность. — 2010. — № 6. — С. 15—17.
 9. Ходько, Е. М. Реализация стратегии энергетического развития в Республике Беларусь / Е. М. Ходько // Труд. Профсоюзы. Общество.— 2013. — № 1. — С. 100—102.
 10. Ходько, Е.М. Основы экологии : учеб.-метод. Пособие / Е. М. Ходько ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О.Сухого. — Гомель : ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. — 172 с.
 11. Шимова, О. С. Основы экологии и энергосбережения : учеб. пособие / О. С. Шимова, Н. К. Соколовский, О. В. Свидерская; под ред. О. С. Шимовой. — Минск : БГЭУ, 2011. — 227 с.
 12. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - Мн.: БГЭУ, 2002.- 367 с.

ОТВЕТЫ К ТЕСТАМ

Номер вопроса	Номер правильного ответа							
	Модули, темы							
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	3	2	1	1	3	2	3	3
2	1	2	1	3	1	3	2	2
3	2	1	3	2	1	1	2	2
4	1	1	2	1	2	2	1	1
5	2	3	3	3	3	3	2	2
6	3	1	1	2	2	2	3	1
7	3	3	2	1	3	3	2	2
8	3	3	1	2	2	1	1	3
9	1	2	1	1	1	3	3	3
10	3	3	2	3	2	1	2	1
11	3	1	1	3	1	2	1	2
12	1	2	3	3	2	3	3	2
13	3	1	1	1	2	3	1	1
14	1	2	3	2	2	1	2	3
15	3	3	1	1	1	2	3	3
16	1	3	1	2	3	3	2	1
17	2	2	2	3	2	2	2	3
18	2	3	2	1	3	3	3	2
19	1	3	2	1	2	2	1	3
20	3	1	1	1	1	1	2	1
21	2	2	3	2	3	2	1	1
22	—	3	—	3	—	1	3	—
23	—	3	—	1	—	—	—	—
24	—	3	—	3	—	—	—	—
25	—	3	—	1	—	—	—	—
26	—	3	—	—	—	—	—	—

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Предмет и задачи экологии. Значение экологического образования.
2. Объекты изучения современной экологии. Основные направления экологии, их характеристика.
3. Две системы взглядов к проблеме взаимоотношений Человека и Природы, их характеристика. Методы исследования в экологии.
4. Экологическое образование и культура.
5. Уровни биологической организации и экология.
6. Биосфера: состав, строение, общая характеристика.
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.
8. Большой и малый круговорот веществ в природе, их характеристика.
9. Классификации организмов: по формам и способу питания, их характеристика.
10. Абиотическая и биотическая среда обитания. Значение адаптации.
11. Экологические факторы: их характеристика.
12. Природные ресурсы: классификация, их характеристика.
13. Ресурсные циклы: определение, классификация, значение. Повышение эффективности функционирования ресурсных циклов.
14. Популяционная экология: значение, цели, задачи. Классификация свойств.
15. Биологические и групповые свойства популяций, их характеристика, отличительные особенности.
16. Экосистемы: определение, классификация, признаки экосистем. Устойчивость экосистем.
17. Основные принципы рационального природопользования.
18. Оценка качества природной среды.
19. Санитарно-гигиенические нормативы качества.
20. Нормативы качества в производственно-хозяйственной сфере.
21. Комплексные нормативы качества.
22. Государственная экологическая экспертиза и контроль.
23. Атмосфера: строение, состав, значение.
24. Загрязнение атмосферного воздуха: классификация, источники.
25. Парниковый эффект: сущность. Основные парниковые газы. Международное сотрудничество в решении проблемы глобального изменения климата.

26. Нарушение озонового слоя. Международные соглашения по озону.
27. Трансграничные переносы. Международные документы по трансграничным эмиссиям вредных веществ.
28. Защита атмосферного воздуха.
29. Санитарно-технические мероприятия, их характеристика.
30. Планировочные и технические мероприятия по защите атмосферного воздуха.
31. Земельные ресурсы: использование, значение. Плодородие, виды, их характеристика.
32. Причины ухудшения качества земельных ресурсов и пути их устранения.
33. Эрозия почв: виды эрозий. Проведение противоэрозионных мероприятий.
34. Рекультивация и мелиорация нарушенных земель: виды, их характеристика.
35. Загрязнение гидросферы: виды и источники.
36. Методы очистки сточных вод, их характеристика.
37. Защита поверхностных вод от загрязнения: мероприятия, их характеристика.
38. Защита подземных вод от загрязнения.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Примерный тематический план.....	5
Модуль 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ.....	6
Тема 1.1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИИ. БИОСФЕРА КАК ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ.....	6
Тесты для самоконтроля.....	6
Контрольные вопросы	10
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	11
Литература	11
Тема 1.2. ПОНЯТИЕ О СРЕДЕ ОБИТАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРАХ. ПРИРОДНЫМ РЕСУРСЫ.....	13
Тесты для самоконтроля.....	13
Контрольные вопросы	19
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	20
Литература	20
Тема 1.3. ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИХ КОНЦЕПЦИЯ.....	22
Тесты для самоконтроля.....	22
Контрольные вопросы	26
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	27
Литература	27
Модуль 2. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА БИОСФЕРЫ.....	29
Тема 2.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	29
Тесты для самоконтроля.....	29
Контрольные вопросы	37
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	38
Литература	38
Тема 2.2. НОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА И КОНТРОЛЬ.....	40
Тесты для самоконтроля.....	40
Контрольные вопросы	47
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	47
Литература	47
Тема 2.3. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРУ. ЗАЩИТА АТМОСФЕРЫ.....	49

Тесты для самоконтроля.....	49
Контрольные вопросы	54
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	54
Литература	55
Тема 2.4. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГИДРОСФЕРУ. ЗАЩИТА ГИДРОСФЕРЫ.....	56
Тесты для самоконтроля.....	56
Контрольные вопросы	62
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	62
Литература	63
Тема 2.5. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЛИТОСФЕРУ. ЗАЩИТА ЛИТОСФЕРЫ.....	64
Тесты для самоконтроля.....	64
Контрольные вопросы	70
Темы рефератов, докладов, дискуссий.....	71
Литература	71
Ответы к тестам.....	73

Ходько Елена Михайловна

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Пособие

**по одноименной дисциплине
для студентов технических специальностей
дневной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 24.03.16.

Рег. № 44Е.

<http://www.gstu.by>