МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ВИТЕБСКОГО ОБЛАСТНОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА  
  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРШАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по

учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В.Шашлова

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_**2023 г.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА,

ЗАДАНИЯ НА ДОМАШНЮЮ КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 5-04-0714-07 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2023

Автор: Тропец Н.П., преподаватель учреждения образования «Оршанский государственный политехнический колледж»

Разработано в соответствии с учебной программой учреждения образования, реализующего программы среднего специального образования, по учебному предмету «Охрана окружающей среды и энергосбережение», утвержденной директором колледжа31.08.2023

Обсуждено и одобрено на заседании цикловой комиссии № 6

Протокол № \_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Пояснительная записка**

Изучение курса охраны окружающей среды является непременным условием формирования высококвалифицированных специалистов для всех отраслей хозяйства, что способствует повышению уровня фундаментальной подготовки специалистов, способных в ходе профессиональной деятельности осуществлять обеспечение сохранения устойчивого состояния окружающей среды, экологического разнообразия, природно-ресурсного потенциала страны, способствовать созданию энергосберегающих технологий, предупреждать непроизвольные потери энергии, объяснять и обоснованно требовать срочного соблюдения технологической дисциплины, правильного использования тепловой и электрической энергии.

Основными целями изучения учебной дисциплины являются:

формирование у будущих специалистов системных знаний об охране окружающей среды и энергосбережении в сфере профессиональной деятельности и в быту;

развитие потребности и навыков личного участия в природоохранной деятельности, в том числе в пропаганде знаний в области охраны окружающей среды и энергосбережения;

воспитание экологической культуры, рационального и бережного отношения к использованию природных ресурсов, ответственности за состояние своего здоровья и здоровья окружающих.

Основной формой изучения дисциплины является самостоятельная работа учащихся над рекомендуемой (или дополнительной) литературой и общедоступными периодическими изданиями. На обзорных занятиях преподавателем объясняются наиболее сложные и важные вопросы дисциплины. Изучение материала следует начинать с подбора соответствующей литературы и в последовательности установленной программой, рекомендуется конспектировать материал, выписывая основные положения. После освоения отдельных тем и разделов дисциплины необходимо ответить на вопросы самоконтроля, которые приводятся после каждой темы программы.

Для закрепления теоретического материала и формирования необходимых умений и навыков программой предусмотрено проведение практических занятий.

В целях контроля усвоения программного учебного материала предусмотрено проведение обязательной контрольной работы.

**Общие методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы**

Методические рекомендации и задания на домашнюю контрольную работу разработаны в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и энергосбережение»

Программой предусмотрено выполнение одной домашней контрольной работы, состоящей из трёх вопросов. ***Номер варианта в контрольной работе соответствует последним двум цифрам шифра учащегося***. Работа, выполненная не по своему варианту и не в полном объёме, преподавателем не проверяется и высылается обратно учащемуся.

Прежде чем приступать к выполнению контрольной работы, следует изучить темы, включённые в содержание вопросов и задания по рекомендуемой литературе. Перед изложением каждого ответа следует написать содержание вопроса (задание). Работу выполнить аккуратно, ответы изложить четко, ясно и грамотно.

Контрольную работу выполнять в отдельной тетради в клетку.

При выполнении домашней контрольной работы следует соблюдать требования:

на обложке тетради указываются название учебной дисциплины, группа, фамилия и инициалы, его шифр;

в начале работы указывается номер варианта и номер задания по варианту;

обязательное соблюдение между строчечных интервалов;

перед ответом на теоретический вопрос должна быть приведена его формулировка;

на листах тетради необходимо оставить поля, в конце работы – 1 страницу для замечаний преподавателя (рецензента);

работа должна быть выполнена и сдана на проверку в срок, установленный учебным графиком;

объем выполненной домашней работы не должен превышать объема тетради (12 листов);

все разделы содержания (3 вопроса, список используемых источников) начинаются с новых страниц;

в конце работы после списка используемых источников (автор, наименование издательства, год издания, страницы), указывается дата выполнения работы и ставится подпись.

После получения проверенной работы учащийся обязан просмотреть все замечания и внести исправления. Не зачтенная работа должна быть представлена на проверку вторично.

**Критерии оценки домашней контрольной работы**

Домашняя контрольная работа считается зачтенной если правильно выполнено 75% задания, но имеются недоработки, а именно:

описки, не искажающие сути ответа на теоритические вопросы;

неточности, допущенные при ответе на теоретические вопросы;

отсутствие вопросов в процессе освещения вопросов;

при отсутствии списка используемой литературы или несоответствие его оформления стандарту.

Домашняя контрольная работа считается не зачтенной, если:

не раскрыто основное содержание вопросов задания;

ответы на теоретические вопросы полностью переписаны из учебной литературы без адаптации к контрольному заданию;

отдельные вопросы в работе освещены не в соответствии с вариантом задания;

контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым почерком, а также не по заданному варианту, возвращается учащемуся без проверки с указанием причин возврата.

**Примерная программа учебного предмета «Охрана окружающей среды и энергосбережение»**

Введение

1. Экологические основы охраны окружающей среды
2. Природные ресурсы и основы природопользования
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду
4. Пути решения экологических проблем
5. Экологическая и энергетическая характеристика производства

6. Основные направления энергосбережения

*Практическая работа*

7. Государственное направление в области охраны окружающей среды и энергосбережения в Республике Беларусь

Обязательная контрольная работа

**Содержание учебного материала**

***Введение***

Цели и задачи учебного предмета. Основное содержание учебного предмета и его связь с другими предметами.

Проблемы взаимоотношений человека и природной среды. Влияние окружающей среды, образа жизни на здоровье человека.

Топливно-энергетический кризис и пути его решения. Энергосбережение как фактор сохранения окружающей среды и решения энергетической безопасности страны.

Называет цели и задачи учебного предмета, высказывает общее суждение о его связи с другими учебными предметами, проблемах взаимоотношений человека и природной среды, причинах топливно-энергетического кризиса и путях его решения.

**Тема 1. Экологические основы охраны окружающей среды**

Основные экологические понятия. Экологические факторы среды их классификация. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Популяция, экологическая ниша. Экологическая система. Динамика экосистем, трофические уровни, экологические пирамиды. Биосфера. Круговорот веществ и энергий. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура биосферы, основные этапы ее развития. Взаимодействие общества и биосферы. Техносфера, ноосфера.

**Тема 2. Природные ресурсы и основы природопользования**

Природопользование: классификация, общее и специальное, (рациональное и нерациональное). Природные ресурсы: классификация по характеру использования (в качестве предмета потребления, средства труда, источника энергии), составу, взаимозаменяемости и степени исчерпаемости. Климатические ресурсы Республики Беларусь их особенность. Земельные ресурсы, их состояние и использование. Деградация почв. Эрозия почв (водная и ветровая). Земельный фон Республики Беларусь. Водные ресурсы, их состояние и использование. Характеристика и потенциал водных ресурсов Республики Беларусь. Растительные и животные ресурсы, их состояние и использование. Сохранение биологического разнообразия. Красная книга Республики Беларусь. Полезные ископаемые Республики Беларусь. Минеральные ресурсы и ТЭР страны, их характеристика, состояние и пер-

**Тема 3. Антропогенное воздействие на окружающую среду**

Загрязнение окружающей среды. Источники загрязнения (точечные, линейные, площадные). Классификация видов загрязнения по характеру действия (химическое, физическое, биологическое, механическое), по масштабам и степени устойчивости. Глобальные экологические проблемы атмосферы, гидросферы, литосферы как результат антропогенной нагрузки на окружающую среду («парниковый эффект», истощение озонового слоя, загрязнение мирового океана, проблема пресной воды, опустынивание и др.) и их региональные и локальные последствия для окружающей среды. Экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно- территориальными и социально-экономическими условиями. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для Республики Беларусь (генетические, биологические, экологические, демографические и т. д.). Методика экологической экспертизы, границы допустимых концентраций веществ.

**Тема 4. Пути решения экологических проблем**

Правовые основы охраны окружающей среды, сохранения и восстановления биологического разнообразия, природных ресурсов и объектов.

Экономические и юридические (нормативные правовые акты) механизмы управления природопользованием и охраной окружающей среды. Налогообложение за пользование природными ресурсами, за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду, хранение и утилизацию отходов. Штрафы за нарушение природоохранного законодательства. Иски по возмещению ущерба окружающей среде. Льготное кредитование природоохранной деятельности. Целевое использование фонда охраны природы. Использование рыночных методов управления природопользованием.

Административный механизм управления природопользованием и охраной окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Основные экологические нормативы атмосферы, водных ресурсов, почвы (санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные).

Защитные мероприятия воздушной среды. Нормирование качества воздуха: предельно допустимая концентрация (ПДК), индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Контроль выбросов загрязняющих веществ и нормирование предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу. Штрафы за сверхлимитное природопользование. Промышленная и санитарная обработка газовоздушных выбросов (очистка, обезвреживание, обеззараживание и дезодорация). Защита водных ресурсов от загрязнения и истощения. Водопотребление, водоотведение, основные направления их сокращения. Нормы качества воды при водопотреблении и водоотведении (ПДК, предельно допустимый сброс (ПДС)). Методы очистки сточных вод, системы очистных сооружений.

Защита почв от загрязнения. Отходы производства и потребления, их характеристика. Классификация промышленных отходов. Требования к складированию и захоронению промышленных отходов. Методы снижения количества отходов производства и потребления, их утилизация.

Защита растительного мира. Мероприятия по защите флоры и фауны. Государственная система особо охраняемых природных территорий.

Пропаганда знаний в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; формирование экологической культуры.

**Тема 5. Экологическая и энергетическая характеристика производства**

Экологическая характеристика предприятия. Характеристика сырья, вспомогательных материалов, промежуточных продуктов, готовой продукции, сточных вод, газовоздушных выбросов, твердых и прочих отходов. Оценка материальных и энергетических составляющих в балансе продукции предприятия. Воздействие основных источников выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на биосферу. Оценка экологичности производства. Методика определения степени экологической безопасности конкретного технологического процесса. Пути снижения загрязнения и энергозатрат на производство продукции и услуг.

Энергия, ее виды, способы преобразования, транспортировки. Использование энергии. Потери тепловой и электрической энергии, возможные пути их снижения.

Экологическая составляющая различных способов получения электрической энергии. Первичные и вторичные энергоресурсы, их классификация.

Топливно-энергетический комплекс Республики Беларусь. Структура производства и потребления ТЭР, пути их развития.

**Тема 6. Основные направления энергосбережения**

Законодательство Республики Беларусь об энергосбережении.

Возможность обеспеченности собственными топливно-энергетическими ресурсами экономики страны.

Комплексное использование природных и энергетических ресурсов. Принципы создания энергетических процессов, малоотходной и безотходной технологии (примеры энергосбережения в конкретной отрасли экономики).

Энергосбережение на производстве, транспорте, в учреждениях и быту.

Развитие альтернативной энергетики в Республике Беларусь.

Преобразование солнечной энергии (гелиоэнергетика) и энергии ветра (ветроэнергетика).

Гидроэнергетика. Основные принципы использования энергии воды. Малые и большие гидроэлектростанции, экологические последствия их строительства и эксплуатации.

Биоэнергетика. Основные типы энергетических процессов, связанных с переработкой биомассы (термохимические, биохимические и др.). Потенциал использования биологических энергоресурсов (древесина, торф, бурые угли, бытовые, промышленные, агропромышленные отходы, активный ил, лигнин и др.).

Атомная, геотермальная и другие виды энергии: состояние и перспективы для проведения энергосберегающей политики в Республике Беларусь.

Установка счетчиков, расходомеров и других индивидуальных приборов учета расхода газа, воды, тепло- и электроэнергии. Применение эффективной теплоизоляции оборудования, стен и кровли зданий, экономичных источников света и систем вентиляции, вторичных, в том числе, низкопотенциальных энергоресурсов и т.п.

Энергообеспечение и энергосбережение в быту.

**Тема 7. Государственное управление в области охраны окружающей среды** **и энергосбережения в Республике Беларусь**

Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.

Республиканские органы государственного управления в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов, республиканский орган государственного управления в сфере энергосбережения.

Структура и полномочия государственных органов надзора и контроля. Система управления за состоянием окружающей среды на производстве. Служба охраны окружающей среды на предприятиях и ее обязанности.

Международное сотрудничество Республики Беларусь и его значение в решении глобальных и региональных экологических проблем. Обязательства, принятые Республикой Беларусь, по ограничению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сохранению водных ресурсов, биоразнообразия.

**ВАРИАНТЫ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Номер вопросов** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | **1** | **18** | **35** |
| **2** | **2** | **19** | **36** |
| **3** | **3** | **20** | **37** |
| **4** | **4** | **21** | **38** |
| **5** | **5** | **22** | **39** |
| **6** | **6** | **23** | **40** |
| **7** | **7** | **24** | **41** |
| **8** | **8** | **25** | **42** |
| **9** | **9** | **26** | **43** |
| **10** | **10** | **27** | **44** |
| **11** | **11** | **28** | **45** |
| **12** | **12** | **29** | **46** |
| **13** | **13** | **30** | **47** |
| **14** | **14** | **31** | **48** |
| **15** | **15** | **32** | **49** |
| **16** | **16** | **33** | **50** |
| **17** | **17** | **34** | **51** |

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

1. Биосфера, ее характеристика, область распространения.
2. Круговорот веществ и энергии в биосфере.
3. Определение понятий «экологическая система», «биогеоценоз», «экологическая ниша», «популяция».
4. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Понятие о сукцессиях.
5. Естественные и искусственные факторы, воздействующие на биосферу Земли.
6. Природные ресурсы, их классификация. Природопользование.
7. Проблема обеспечения человечества природными ресурсами. Пути решения данной проблемы.
8. Природные ресурсы Республики Беларусь.
9. Топливно-энергетические ресурсы Республики Беларусь.
10. Климатические ресурсы Республики Беларусь, их особенность.
11. Ресурсо- и энергосбережение как один из важнейших путей решения экологических проблем.
12. Атмосфера как газовая среда, окружающая Землю.
13. Естественное (природное) и антропогенное (техногенное) загрязнение атмосферы.
14. Гидросфера как часть современной биосферы.
15. Экологическое и хозяйственное значение водных ресурсов. Основные источники загрязнения гидросферы.
16. Литосфера как верхняя часть земной коры. Социально-экономическое значение земельных ресурсов.
17. Основные причины и источники загрязнения почв. Возможные негативные последствия загрязнения литосферы.
18. Экологическое и социально-экономическое значение животного и растительного мира.
19. Минеральные ресурсы как основа индустриального развития общества и научно-технического прогресса.
20. Горно-химическое сырьё, минерально-строительные материалы, области их использования.
21. Наиболее актуальные глобальные экологические проблемы.
22. Основные причины и возможные последствия изменения климата Земли.
23. Демографический кризис как одна из глобальных проблем. Его причины.
24. Наиболее актуальные экологические проблемы Беларуси.
25. Комплексное использование природных ресурсов.
26. Энергия в природе, её виды и качество.
27. Энергия, энергосбережение и энергетические ресурсы.
28. Основные виды электростанций.
29. Получение, преобразование и транспортировка энергии.
30. Экологические проблемы энергетики.
31. Основные направления энергосбережения в промышленности.
32. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве.
33. Экономия электрической и тепловой энергии в быту.
34. Методика экологической экспертизы, границы допустимых концентраций веществ.
35. Защита атмосферного воздуха.
36. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для Республики Беларусь (генетические, биологические, экологические, демографические).
37. Защита водных объектов.
38. Защита литосферы и обращение с отходами.
39. Защита растительного и животного мира.
40. Заповедники, заказники, национальные парки. Основные их отличия и задачи.
41. Создание природоохранных территорий в Республике Беларусь.
42. Основные принципы государственной политики в области охраны окружающей среды и энергосбережения.
43. Управление, надзор и контроль за охраной окружающей среды и энергосбережением.
44. Законодательные и иные нормативные правовые акты по охране окружающей среды и энергосбережению.
45. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и энергосбережения.
46. Виды ответственности за нарушение природоохранного законодательства.
47. Экологический мониторинг, его виды и значение.
48. Преобразование солнечной энергии и энергии ветра.
49. Защита почв от загрязнения.
50. Взаимодействие общества и биосферы.
51. Методы очистки сточных вод.

**ЛИТЕРАТУРА**

**ОСНОВНАЯ**

**Маврищев, В.В.** Основы экологии и энергосбережения: учеб. пособие / В.В. Маврищев, Г.С. Сачек. Минск : Акад. МВД, 2010. 223 с. **Мархоцкий, Я.Л.** Основы экологии и энергосбережения : учеб. пособие / Я.Л. Мархоцкий. Минск : Вышэйш. шк., 2014. 286 с. **Сибикин, Ю.Д.** Технология энергосбережения : учеб. / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2012. 352 с. **Ходько, Е.М.** Основы экологии : учеб.-метод. пособие / Е.М. Ходько. Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2014. 172 с. **Челноков, А.А.** Охрана окружающей среды и энергосбережение : учеб. / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко. Минск: РИПО, 2011. 441 с.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ**

**Емельянов, А.Г.** Основы природопользования: учеб. / А.Г. Емельянов. 8-е изд. М.: АКАДЕМИЯ, 2013. **Челноков, А.А.** Основы промышленной экологии: лаб.-практ. работы / А.А. Челноков. Минск: Выш. шк., 2001. 343 с. **Челноков, А.А.** Основы экологии : учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. Минск : Выэйш. шк., 2012. 542 с.