Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 23.10.2026 15:19:54
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение к ППССЗ
по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

# ФОНДОЦЕНОЧНЫХСРЕДСТВ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН. 03 Экология на железнодорожном транспорте**
основной профессиональной образовательной программы
**«Профессионалитет»**
по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

## Содержание

1.Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2.Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3.Оценка освоения учебной дисциплины:
    3.1Формы и методы оценивания.
    3.2 Кодификатор оценочных средств.
4. Задания для оценки освоения дисциплины.

## 1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины: «Экология на железнодорожном транспорте» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями, а также личностными результатами осваиваемыми в рамках программы воспитания.

1.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

**У.1.**Проводить информационный поиск по экологической проблематике с критическим анализом получаемого материала.

**У.2.** Анализировать информацию о состоянии окружающей среды в Самарской области и других регионов России.

**У.3.** Выявлять факторы экологического риска

**знать:**

**З.1.** Принципы рационального природопользования.

**З.2.** Важнейшие глобальные экологические проблемы современности.

**З.3.** Расположение регионов с острой экологической ситуацией на территории России.

1.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**-общие:**

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**- профессиональные:**

ПК.2.6 Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения;

1.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

**ЛР 2**Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с

взаимодействием с народными избранниками.

**ЛР 9** Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде

**ЛР 10** Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них

**ЛР 16** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

**ЛР 20** Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

## 2.Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1.В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

| **Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
|---|---|---|
| У.1. Проводить информационный поиск по экологической проблематике с критическим анализом получаемого материала. ОК.07, ПК.2.6 | Способность точно и качественно раскрывать и анализировать суть экологических проблем. | Различные виды опроса, доклады, сообщения |
| У.2. Анализировать информацию о состоянии окружающей среды в Самарской области и других регионов России. ОК.07, ПК.2.6 | Уметь обосновать и грамотно оформлять свои результаты с помощью таблиц, презентаций и др. средств. | Различные виды опроса, доклады, сообщения |
| У.3. Выявлять факторы экологического риска. ОК.07, ПК.2.6 | Умение оперативно и правильно различать экологические проблемы и факторы риска. | Различные виды опроса, доклады, сообщения |
| З.1. Принципы рационального природопользования. ОК.07, ПК.2.6 | Принципы рационального природопользования. Природопользование. Типы классификации природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Рациональное природопользование. Современное состояние ресурсной базы. | Различные виды опроса, доклады, сообщения, письменные работы. |
| З.2. Важнейшие глобальные экологические проблемы современности. ОК.07, ПК.2.6 | Загрязнение атмосферы, почвы, воды. Антропогенные загрязнения. | Различные виды опроса, доклады, сообщения |
| З.3. Расположение регионов с острой экологической ситуацией на территории России. ОК.07, ПК.2.6 | Названия регионов. Основные экологические характеристики каждого региона. Возможные пути решения их экологических проблем. | Различные виды опроса, доклады, сообщения |

## 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

**Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)**

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Формы контроля | Проверяемые ОК, У, З | Формы контроля | Проверяемые ОК, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, У, З |
| **Раздел 1. Введение** | | | проверочная работа №1 | З.1,З.2,ОК.07 | | |
| Тема 1.1 Понятие о природных ресурсах | устный опрос, самостоятельная работа | З.1, ОК.07 | | | | |
| Тема 1.2 Виды природопользования | устный опрос практическое занятие №1,2,3, самостоятельная работа | З.1, З.2, ОК.07 | | | | |
| Тема 1.3 Мониторинг окружающей среды | устный опрос, тестирование | У.1, З.2,З.1, З.2, ОК.07, ПК.2.6 | | | | |
| **Раздел 2.Проблема отходов** | | | проверочная работа №2 | У.1, У.2, З.1,З.2,З.3, ОК.07, ПК.2.6. | | |
| Тема 2.1 Общие сведения об отходах. | устный опрос, практическое занятие | У.1, З.2, З.1, З.3, ОК.07, ПК.2.6 | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Управление отходами | №4 | | | | | |
| **Раздел 3.Экологическая защита и охрана окружающей среды** | | | проверочная работа №3 | У.1, У.2, З.1,З.2,З.3 | | |
| Тема 3.1 Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта | устный опрос, практическое занятие №5, самостоятельная работа | У.1, З.1, З.2, З.3, ОК.07, ПК.2.6. | | | | |
| **Раздел 4. Экологическая безопасность** | | | проверочная работа №4 | У.1, У.2, З.1,З.2,З.3 | | |
| Тема 4.1 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды | устный опрос, тестирование | У.1, З.1,З.2, З.3, ОК.07, ПК.2.6 | | | | |
| **Промежуточная аттестация** | | | | | Дифференцированный зачёт | У.1, У2, У3, З.1, З.2, З.3, ОК.07, ПК.2.6 |

## 3.2 Кодификатор оценочных средств

| Функциональный признак оценочного | Код оценочного средства |
|---|---|

| средства (тип контрольного задания) | |
|---|---|
| Устный опрос | УО |
| Тестирование | Т |
| Задания для самостоятельной работы<br>- реферат;<br>- доклад;<br>- сообщение;<br>- презентация. | СР |
| Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические) | РЗЗ |
| Рабочая тетрадь | РТ |
| Зачёт | З |
| Дифференцированный зачёт | ДЗ |

## 4.Задания для оценки освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, практических занятий, проверочных работ, тестирования, устного опроса, выполнения самостоятельных работ. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта. Студент допущен к дифференцированному зачёту, если выполнены и зачтены все практические занятия, внеаудиторные самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

**ПАСПОРТ**

Контрольно оценочные материалы предназначены для контроля и оценки освоения учебной дисциплины ЕН.03 «Экология на железнодорожном транспорте».

**Умения:**

**У.1.**Проводить информационный поиск по экологической проблематике с критическим анализом получаемого материала.

**У.2.** Анализировать информацию о состоянии окружающей среды в Самарской области и других регионов России.

**У.3.**Выявлять факторы экологического риска.

**Знания:**

**З.1.**Принципы рационального природопользования.

**З.2.**Важнейшие глобальные экологические проблемы современности.

**З.3.**Расположение регионов с острой экологической ситуацией на территории России.

**ОК.07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ПК.2.6** Выполнять требование технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

Типовые задания для оценки знаний и умений представлены в приложении.

| | |
|---|---|
| Приложение 1 | Варианты проверочных работ |
| Приложение 2 | Тестовые задания |
| Приложение 3 | Указания для выполнения самостоятельной работы |
| Приложение 4 | Указания для выполнения практических занятий |
| Приложение 5 | Вопросы для устного опроса |
| Приложение 6 | Вопросы и задания для промежуточной аттестации |
| Приложение 7 (файлpdf) | Тесты |

**Приложение №1**

## Варианты проверочных работ.

## Проверочная работа №1.

### Вариант I.

**Задания.**

1. Что называют природными ресурсами? Напишите классификацию природных ресурсов по происхождению.
2. Что называют природопользованием, специальным природопользованием?
   Напишите особенности специального природопользования.
3. Что называют качественным истощением природных ресурсов? Приведите
   примеры.
4. Что называют глобальным мониторингом?

### Вариант II.

**Задания.**

1. Что называют исчерпаемыми природными ресурсами? Напишите классификацию природных ресурсов по степени исчерпаемости.
2. Что называют нерациональным природопользованием? Напишите причины и последствия нерационального природопользования.
3. Что называют количественным истощением природных ресурсов? Приведите примеры.
4. Что называют локальным мониторингом? Приведите примеры.

## Проверочная работа №2.

### Вариант I.

**Задания.**

1. Что называют отходами производства и потребления? Напишите классификацию отходов по фазовому состоянию. Приведите примеры.
2. Что называют обезвреживанием отходов? Перечислите основные методы обезвреживания промышленных отходов.
3. Что называют малоотходной технологией?
4. Опишите методы утилизации отходов предприятий железнодорожного транспорта.

### Вариант II.

**Задания.**

1. Что называют опасными отходами? Напишите классификацию отходов по степени воздействия на окружающую среду и человека. Приведите примеры.
2. Что называют трансграничным перемещением отходов? Перечислите условия транспортировки опасных отходов.
3. Что называют безотходной технологией?
4. Опишите основные виды отходов предприятий железнодорожного транспорта.

## Проверочная работа №3.

### Вариант I.

**Задания.**

1. Что называют эколого-правовой ответственностью?
2. Что называют экологической диагностикой?
3. Что называют экологическим контролем и нормированием качества окружающей среды?
4. Опишите первый, второй и третий принципы государственной политики, по которым должна осуществляться хозяйственная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду, установленные Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

### Вариант II.

**Задания.**

1. Что называют экологическим правонарушением?
2. Что называют экологическим маркетингом?
3. Что называют экологическим прогнозированием и экологическим аудитом?
4. Опишите четвёртый, пятый и шестой принципы государственной политики, по которым должна осуществляться хозяйственная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду, установленные Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

## Проверочная работа №4.

### Вариант I.

**Задания.**

1. Чем занимается организация ЮНЕСКО?
2. Чем занимается организация МАГАТЭ?
3. Чем занимается организация МСОП?
4. Что называют международным экологическим правом?

### Вариант II.

**Задания.**

1. Чем занимается организация ДФАВ?
2. Чем занимается организация Гринпис?
3. Чем занимается организация ИСО?
4. В чём выражается международная юридическая ответственность в области охраны и регулирования использования природных ресурсов?

**Приложение №2**

**Тестовые задания.**

**I вариант.**

**Задание: выберите правильный ответ.**

**1.** Ненужные или потерявшие свою полезность предметы и вещества называются отходами:

А) искусственными

Б)бытовыми

В) естественными

Г) минеральными

**2.** К органическим природным ресурсам относятся:

А) микроорганизмы

Б) руды

В) поверхностные и подземные воды

Г) фосфориты

**3.** Антропогенный фактор среды – это:

А) температура

Б) климат

В) рельеф

Г) вырубка лесов

**4.** Виды природопользования:

А)общее и специальное

Б) общее и государственное

В) государственное и индивидуальное

Г) общее и индивидуальное

**5.** Значительное глобальное потепление выразится в:

А) уничтожении лесов в тропической зоне

Б) увеличении количества осадков

В) изменении характера осадков во многих районах мира

Г)уменьшении количества осадков

**6.** Нефть, газ, торф относятся к природным ресурсам:

А) водным

Б) средозащитным

В) энергетическим

Г) биотическим

**7.** К источникам загрязнения атмосферы не относятся:

А) пылевые бури

Б) сточные воды ЖКХ

В) лесные пожары

Г) выхлопные газы автомобилей

**8.** Основными формами загрязнения океана стали:

А) нефтяные пятна и дисперсная нефть

Б) оксиды углерода и разнообразные смолы

В) оксиды азота и серы

Г) частицы свинца и серы

**9.** Мероприятия по восстановлению нарушенных территорий:

А) мониторинг

Б)рекультивация

В) рекреация

Г) стратификация

**10.** Мониторинг отдельного производства:

А) локальный

Б) национальный

В)глобальный

Г) окружной

**11.** Наиболее распространенный вид прямого регулирования водных ресурсов:

А) сбор сточных вод

Б) изменение русла рек

В)строительство водохранилищ

Г) строительство каналов

**12.** Основной причиной количественного истощения почв является:

А) подкисление почв

Б) эрозия почв

В) радиоактивное загрязнение почв

Г) использование большого объёма почвы

**13.** Потеря груза в процессе грузовых перевозок железнодорожным транспортом составляет:

А) 50%

Б) 90%

В) 10%

Г) 30%

**14.** Охрана природы – это:

А) сохранение баланса экологических систем

Б) комплекс работ, направленных на охрану окружающей среды от загрязнений

В) охрана биосферы и атмосферы от загрязнений

Г) чистота окружающей среды

**15.**Порядок осуществления государственного экологического контроля устанавливается:

А) отраслевыми законами

Б) федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ “Об охране окружающей среды”

В) Правительством Российской Федерации

Г) законодательными актами субъектов Российской Федерации

**16.** Объектом международно-правовой охраны окружающей природной среды является:

А) воздушный бассейн

Б) животный мир Самарской области

В) растительный мир Самарской области

Г) река Волга

**17.** Глобальные эколого-экономические проблемы – это следствие взаимодействия:

А) отдельных видов хозяйственной деятельности с окружающей средой

Б) промышленных предприятий с окружающей средой

В) людей между собой

Г) общества и природы

**18.** Наиболее эффективным при очистке воздуха от металлической пыли является метод:

А) фильтрование

Б) центробежный

В) электростатический

Г) флотация

**19.** Ртутьсодержащие отходы относятся к классу опасности:

А) I

Б) II

В) V

Г) III

**20.**Общественный экологический контроль осуществляется:

А) общественными объединениями и некоммерческими организациями

Б) гражданами

В) инициативными группами

Г) коммерческими организациями

## II вариант.

**Задание: выберите правильный ответ.**

**1.** Тепловые электростанции, работающие на каменном угле, загрязняют почву:

А) фосфоритами

Б)нефтепродуктами

В) промышленным мусором

Г) золой и шлаком

**2.** К природно-антропогенным объектам относятся:

А) микроорганизмы

Б) пляжные территории

В) государственные природные заповедники

Г) поверхностные и подземные воды

**3.** Абиотический фактор среды – это:

А) температура

Б) опыление насекомыми растений

В) паразитизм

Г) вырубка лесов

**4.** Экологически опасные грузы, перевозимые по железной дороге:

А)минеральные удобрения

Б) взрывчатые и радиоактивные вещества

В) уголь

Г) продукты питания

**5.** Для улучшения экологической среды в России, исходя из того, что железнодорожные локомотивы, работающие на дизельном топливе, выбрасывают большое количество отработанных газов, сделано:

А) электрифицированы железные дороги

Б) увеличен объём перевозимых грузов

В) сокращён выпуск грузовых вагонов

Г) уменьшен объём перевозимых грузов

**6.** К физическим загрязнителям окружающей среды относятся:

А) радиоактивные выбросы

Б) выхлопные газы автомобилей

В) шумы

Г) микроорганизмы

**7.** Жилая застройка от промышленного предприятия должна отделяться:

А) высоким забором

Б) живой изгородью

В) низким забором

Г) санитарно-защитной зоной

**8.** К механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц не относится процесс:

А) фильтрование

Б) отстаивание

В) абсорбция

Г) процеживание

**9.** К вторичным энергетическим ресурсам относится:

А) древесное топливо

Б) тепло продуктов сгорания

В) уголь

Г) пресная вода

**10.** Примером регионального мониторинга окружающей природной среды является:

А) система контроля загрязнения воды в Самарской области

Б) контроль загрязнения почв России

В) система контроля загрязнения воздуха в биосфере

Г) контроль загрязнения воздуха в России

**11.** По фазовому состоянию отходы бывают:

А) опасные

Б) промышленные

В) бытовые

Г) твёрдые

**12.** Основной причиной качественного истощения водных ресурсов является:

А) потребление воды в больших количествах в промышленности

Б) потребление воды в больших количествах для нужд населения

В) загрязнение Мирового океана

Г) потребление воды в больших количествах в результате деятельности железнодорожного транспорта

**13.** На сегодняшний день наиболее прогрессивным методом обеззараживания воды считается:

А) озонирование

Б) ультрафиолетовое облучение

В) хлорирование

Г) процеживание

**14.** Пестициды – это вещества, используемые для:

А) улучшения вкусовых качеств картофеля

Б) борьбы с вредителями и болезнями

В) улучшения воды

Г) улучшения почвы

**15.**Загрязнение воздуха в мегаполисах не производят:

А) заводы

Б) автомобили

В) трамваи

Г) электростанции

**16.** Умеренно опасные отходы относятся к классу опасности:

А) I

Б) IV

В) V

Г) III

**17.** Экологизация промышленности – это:

А) безотходное производство

Б) образование новых отходов

В) строительство новых предприятий

Г) расширение предприятий

**18.** Нейтрализация тяжелых металлов в осадках сточных вод и загрязненных почвах с помощью микроорганизмов является одним из видов:

А) компостирования

Б)биотехнологии

В) утилизации

Г) рециркуляции

**19.** Экологический мониторинг – это:

А) изучение состава земной коры

Б) социологический опрос населения

В) непрерывное наблюдение за состоянием природной среды

Г) изучение наследственных заболеваний

**20.** Статус субъекта природопользования определяется:

А) полномочиями и правами

Б) правами и ответственностью

В) гарантиями и требованиями

Г) правами и обязанностями

**Приложение №3**

**Указания для выполнения самостоятельной работы.**

**Вид работы:Подготовить доклад.**

Инструкция по выполнению самостоятельной работы.

**Доклад** – это устное выступление на заданную тему. В учебных заведениях время доклада, как правило, составляет 5-15 минут. Цели доклада:

1. Научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме.

2. Донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

**План и содержание доклада.** Важно при подготовке доклада учитывать три его фазы: мотивацию, убеждение, побуждение. В первой фазе доклада рекомендуется использовать: риторические вопросы, актуальные местные события, личные происшествия, цитаты, пословицы, возбуждение воображения, оптический или акустический эффект, неожиданное для слушателей начало доклада. Как правило, используется один из перечисленных приёмов. Главная цель фазы открытия (мотивации) – привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её минимальна. Ядром хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения. Для убеждения следует использовать: сообщение о себе (кто?), обоснование необходимости доклада (почему?), доказательство (кто? когда? где? сколько?). Третья фаза доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы: обобщение, прогноз, цитата, пожелания, объявление о продолжении дискуссии, просьба о предложениях по улучшению, благодарность за внимание.

**Вид работы: Написать реферат на определенную тему.**

Инструкция по выполнению самостоятельной работы.

**Реферат** – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему.

**Содержание реферата** должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

**Структура реферата:** Титульный лист. Оглавление. Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

**Основная часть** (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).

**Заключение** (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

**Список литературы.** В списке литературы должно быть не менее 3 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

**Критерии оценки реферата:** соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата. Рефераты могут быть представлены на теоретических занятиях в виде выступлений.

**Приложение №4**

## Указания для выполнения практических занятий.

## Практическая работа №1.

Тема: «Определение эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта».

Цель работы: изучить методы очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта и способы определения их эффективности.

Оборудование: инструкционная карта, раздаточный материал.

Ход работы.

**Задание №1.** Изучить и написать методы очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта.

**Задание №2.** Изучить и написать способы определения эффективности методов очистки сточных вод предприятий железнодорожного транспорта.

З**адание №3.** Ответить на контрольные вопросы.

**Задание №4.** Сделать вывод по работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют сточными водами?
2. Что называют озонированием?
3. Что называют ультрафиолетовым обеззараживанием воды?

## Практическая работа №2.

Тема: «Определение величины допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы».

Цель работы: научиться определять величину допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной; рассчитывать максимально допустимую концентрацию сажи около устья трубы.

Оборудование: инструкционная карта, раздаточный материал, калькулятор.

Ход работы.

**Задание №1.** Определить величину допустимого выброса (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной.

**Задание №2.** Рассчитать максимально допустимую концентрацию сажи около устья трубы.

**Задание №3.** Ответить на контрольные вопросы.

**Задание №4.** Сделать вывод по работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют допустимым выбросом (ПДВ) несгоревших мелких частиц топлива (сажи)?
2. Что называют максимально допустимой концентрацией сажи около устья трубы?
3. Что называют предельно допустимым сбросом?

## Практическая работа №3.

Тема: «Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси».

Цель работы: определить максимальную концентрацию вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси.

Оборудование: инструкционная карта, раздаточный материал, калькулятор.

Ход работы.

**Задание №1.** Определить максимальную концентрацию вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы нагретой газовоздушной смеси.

**Задание №2.** Ответить на контрольные вопросы.

**Задание №3.** Сделать вывод по работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют максимальной концентрацией вредного вещества?

2. Что называют химическим загрязнением и химической нагрузкой?

**Практическая работа №4.**

Тема: «Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта».

Цель работы: освоить методы оценки экологического ущерба при безотходных и малоотходных технологиях; ознакомиться с принципами безотходных и малоотходных технологий на объектах железнодорожного транспорта.

Оборудование: инструкционная карта, раздаточный материал.

Ход работы.

**Задание №1.** Изучить и записать принципы работы безотходных и малоотходных технологий на объектах железнодорожного транспорта.

**Задание №2.** Изучить и записать методику расчёта массообмена основных видов сырья и готовой продукции.

**Задание №3.** Ответить на контрольные вопросы.

**Задание №4.** Сделать вывод по работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют безотходными технологиями?

2. Что называют малоотходными технологиями?

3. Перечислите основные принципы работы безотходных и малоотходных технологий на объектах железнодорожного транспорта.

**Практическая работа №5**

Тема: «Расчет платежей за загрязнение окружающей среды железнодорожным транспортом».

Цель работы: изучить методику расчета платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками (тепловозами).

Оборудование: инструкционная карта, раздаточный материал.

Ход работы.

**Задание №1.** Изучить и записать методику расчета платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками (тепловозами) (Приложение №1).

**Задание №2.** Ответить на контрольные вопросы.

**Задание №3.** Сделать вывод по работе.

**Контрольные вопросы:**

1. Что называют максимальной концентрацией вредного вещества?
2. Что называют атмосферным мониторингом?
3. Назовите предпринимаемые меры по охране атмосферного воздуха на железнодорожном транспорте.

**Приложение №5**

## Вопросы для устного опроса.

1. Что называют природными ресурсами?
2. Что называют природопользованием?
3. Что называют специальным природопользованием?
4. Что называют глобальным мониторингом?
5. Что называют отходами производства и потребления?
6. Что называют малоотходной технологией?
7. Что называют безотходной технологией?
8. Что называют экологическим правонарушением?
9. Что называют экологическим маркетингом?
10. Что называют экологическим прогнозированием и экологическим аудитом?
11. Чем занимается организация ЮНЕСКО?
12. Чем занимается организация МАГАТЭ?
13. Чем занимается организация МСОП?
14. Что называют международным экологическим правом?
15. В чём выражается международная юридическая ответственность в области охраны и регулирования использования природных ресурсов?

**Приложение №6**

**Вопросы и задания для промежуточной аттестации.**

**1.** Что называют природными ресурсами?

**2.** Что называют природопользованием?

**3.** Что называют специальным природопользованием?

**4.** Что называют глобальным мониторингом?

**5.** Что называют отходами производства и потребления?

**6.** Что называют малоотходной технологией?

**7.** Что называют безотходной технологией?

**8.** Что называют экологическим правонарушением?

**9.** Что называют экологическим маркетингом?

**10.** Что называют экологическим прогнозированием и экологическим аудитом?

**11.** Чем занимается организация ЮНЕСКО?

**12.** Чем занимается организация МАГАТЭ?

**13.** Чем занимается организация МСОП?

**14.** Что называют международным экологическим правом?

**15.** В чём выражается международная юридическая ответственность в области охраны и регулирования использования природных ресурсов?

**16.** Напишите классификацию природных ресурсов по происхождению.

**17.** Напишите особенности специального природопользования.

**18.** Напишите причины и последствия нерационального природопользования.

**19.** Перечислите условия транспортировки опасных отходов.

**20.** Опишите основные виды отходов предприятий железнодорожного транспорта.

**21.** Опишите принципы государственной политики, по которым должна осуществляться хозяйственная деятельность, оказывающая воздействие на

окружающую среду, установленные Федеральным законом «Об охране окружающей среды».