

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



ВЕРЖДАЮ  
директор филиала  
И.А. Кожанов  
2017г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН.03 Экология на железнодорожном транспорте  
для специальностей**

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка

Рославль  
2017

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Председатель цикловой комиссии Ю.Е. Бондаренко Ю.Е. Бондаренко

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Председатель – заместитель директора филиала по учебно-воспитательной работе С.И. Лысков С.И. Лысков

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Экология на железнодорожном транспорте разработаны на основании рабочей программы дисциплины, которая является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО.

В современных условиях знание вопросов экологии становятся особенно актуальным. Развитие новых технологий не только воздействовало на общественные отношения, но коренным образом изменило уровень нагрузки на окружающую среду как за счет увеличения количества потребляемых ресурсов, так и из-за ее загрязнения. Осознание этих проблем является важным аспектом жизни для любого человека. Будущим специалистам железнодорожного транспорта понимание этих проблем необходимо.

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает получение и закрепление знаний по некоторым вопросам программы самостоятельно. Знание и полученные при самостоятельном изучении вопросов некоторых тем, позволит обучающимся расширить кругозор.

Методические указания по «Экологии на железнодорожном транспорте» предназначены для оказания помощи по организации самостоятельной работы обучающихся при изучении учебного материала. Для облегчения изучения тем, после содержания каждой, приводятся методические указания и даны контрольные вопросы, список используемых источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- анализировать причины вредных выбросов от предприятий железнодорожного транспорта;
- оценивать малоотходные технологические процессы на объектах железнодорожного транспорта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов;
- принципы эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

- общие сведения об отходах, управление отходами;
- принципы и правила международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;
- цели и задачи охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.

При выполнении самостоятельной работы и получения более прочных знаний обучающемуся необходима проработка основной и дополнительной литературы и осуществление поиск информации в сети интернет.

*Критерии оценки:* соответствие содержания теме; наличие общепринятого алгоритма изложения информации; соответствие оформления требованиям; предоставление в срок.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение. Общие положения. Системный подход при изучении взаимодействия транспорта с окружающей средой. Железнодорожный транспорт и безопасность: исторический аспект.

### **РАЗДЕЛ 1. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

**Тема 1.1.** Понятие о природных ресурсах Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации

#### **Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите;
- подготовка сообщений (презентаций).

#### **Темы для подготовки сообщений (презентаций):**

1. «Жизнь и деятельность В.И. Вернадского»;
2. «Природные ресурсы РФ»;
3. «Природные ресурсы, как ресурсы общего пользования»;
4. «Природные туристические ресурсы»;
5. «Природные ресурсы и окружающая среда».

Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

#### **Контрольные вопросы по теме:**

1. Перечислите закономерности системного подхода.
2. Дайте понятие о природных ресурсах.
3. Охарактеризуйте виды природных ресурсов.
4. Дайте характеристику классификации природных ресурсов.
5. Перечислите условия устойчивого состояния экосистем.
6. Раскройте учение В.И. Вернадского о биосфере и геосфере.

7. Проанализируйте нормативно-правовую базу в области окружающей среды в Российской Федерации.

**Список используемых источников**

[1], [3], [6], [8], [10] [11], [12], [13-15], [18].

**Тема 1.2.** Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте. Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите;
- подготовка сообщений (презентаций).

**Темы для подготовки сообщений (презентаций):**

1. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД».
2. Природоохранная деятельность в Забайкальском крае.
3. Экологические проблемы на железнодорожном транспорте.
4. Экологические проблемы на Забайкальской железнодорожной дороге - филиала ОАО «РЖД».

Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

**Контрольные вопросы по теме:**

1. Раскройте природопользование на железнодорожном транспорте.
2. Дайте краткую характеристику формам и видам природопользования.
3. Перечислите причины нерационального природопользования.
4. Раскройте деятельность органов государственного управления природопользованием.
5. Охарактеризуйте природоохранную деятельность в ОАО «РЖД».
6. Выявите экологические проблемы на железнодорожном транспорте.
7. Раскройте региональные экологические проблемы на железнодорожном транспорте.
8. Дайте краткую характеристику эколого-экономическим показателям оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.
9. Раскройте показатели нормирования в области обращения с отходами на

железнодорожном транспорте.

**Список используемых источников**

[2], [4], [6], [8], [10], [12], [14], [17], [18].

**Тема 1.3.** Мониторинг окружающей среды. Понятие, виды мониторинга.

Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологический контроль. Нормирование качества окружающей среды.

**Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка рефератов;
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.

**Подготовка рефератов на тему:**

1. «Экологический мониторинг»;
2. «Мониторинг окружающей среды»;
3. «Экологический мониторинг водных объектов»;
4. «Экологического мониторинга в Забайкалье».
5. «Мониторинг окружающей среды в РФ»;
6. «Экологический мониторинг на железнодорожном транспорте».

Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

**Контрольные вопросы по теме:**

1. Дайте понятие о мониторинге.
2. Определите цель мониторинга окружающей среды.
3. Перечислите подходы к классификации экологического мониторинга.
4. Дайте характеристику видам мониторинга.
5. Раскройте сущность мониторинга состояния биосферы.
6. Охарактеризуйте мониторинг окружающей среды.
7. Раскройте сущность экологического прогнозирования на железнодорожном транспорте.
8. Разъясните понятие экологический контроль.
9. Сопоставьте определения экологический контроль и экологический мониторинг.
10. Дайте понятие о риске и приведите примеры рисков.
11. Перечислите принципы нормирования качества окружающей среды.

**Список используемых источников**

[2], [4], [6], [8], [11], [12], [18].

## **РАЗДЕЛ 2. ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ**

**Тема 2.1.** Общие сведения об отходах. Управление отходами. Охрана окружающей среды на железнодорожном транспорте. Цели и задачи. Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества. Пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта. Защита от отходов производства и потребления.

### **Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка рефератов, сообщений (презентаций);
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.

*Подготовка сообщений (презентаций) на темы:*

1. «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»;
2. «Г осударственный кадастр отходов»
3. «Проблема отходов в России».
4. «Требования по охране окружающей среды».
5. «Основные требования по обезвреживанию промышленных отходов»

*Подготовка рефератов на тему:*

1. «Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте»;
2. «Токсичные производственные отходы»;
3. «Переработка отходов производства и потребления»;
4. «Отходы в международном экологическом праве»;
5. «Отходы, как одна из глобальных экологических проблем человечества».

Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

### **Контрольные вопросы по теме**

1. Дайте общие сведения об отходах.
2. Дайте характеристику классификации отходов.
3. Перечислите проблемы отходов производства.
4. Проанализируйте процессы образования, сбора, хранения, транспортировки и размещения отходов.
5. Раскройте сущность системы обезвреживания отходов производства и потребления.
6. Определите цель охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.
7. Перечислите пути снижения расхода природных ресурсов на объектах железнодорожного транспорта
8. Раскройте сущность защиты от отходов производства и потребления.

### **Список используемых источников**

[1], [2], [3], [4], [6], [8], [10], [11], [12], [14], [18], [19]

## **РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Тема 3.1.** Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта. Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте. Природоохранные мероприятия и их эффективность.

### **Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка рефератов, сообщений (презентаций);
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.

### **Подготовка сообщений (презентаций) на темы:**

1. «Эффективность природоохранных мероприятий на железнодорожном транспорте».
2. «Эффективность природоохранных мероприятий в Забайкалье».

Подготовка рефератов на тему:

1. Охрана окружающей среды Забайкалья
  2. Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.
  3. Система природоохранных мероприятий в России
  4. Система природоохранных мероприятий на железнодорожном транспорте.
- Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

### **Контрольные вопросы по теме:**

1. Раскройте сущность понятия экологическая защита
2. Проиллюстрируйте примерами охрану окружающей среды.
3. Охарактеризуйте показатели эколого-экономической оценки природоохранной деятельности объектов железнодорожного транспорта.
4. Перечислите природоохранные мероприятия и их эффективность в России.

### **Список используемых источников\_**

[1], [2], [3], [6], [14], [15], [17], [18], [19].

## **РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Тема 4.1.** Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте. Международные организации, договоры и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте

### **Виды самостоятельной работы обучающихся:**

- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, рекомендованным преподавателем);
- подготовка рефератов, сообщений (презентаций);
- подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций преподавателя;
- оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.

**Подготовка сообщений (презентаций) на темы:**

1. «Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды»

**Подготовка рефератов на тему:**

1. Программа 21 века.
2. Концепция устойчивого развития
3. Концепция «золотого миллиарда»

Обучающийся выполняет задания, информацию по теме представляет в соответствующем виде в зависимости от задания и готовится к контролю по заданной теме.

**Контрольные вопросы по теме:**

1. Раскройте сущность понятия экологической безопасности.
2. Перечислите документы Международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
3. Охарактеризуйте принципы международного сотрудничества в области природопользования.
4. Перечислите правила международного сотрудничества в области Охраны окружающей среда на железнодорожном транспорте .
5. Дайте характеристику инициатив Международных организации в области охраны окружающей среды.

**Список используемых источников**

[17], [18], [19].

*СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ*

*Нормативные документы:*

1. Российская Федерация. Законы. Конституция(1993). Конституция Российской Федерации: офиц. текст. - М.: Юридическая литература, 1993.
2. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды
3. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления:
4. Российская Федерация. Законы. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения
5. Российская Федерация. Законы. Об экологической экспертизе
6. Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации
7. План действия по реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года
8. Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством образования и науки Российской Федерации федерального

- статистического наблюдения за деятельностью образовательных учреждений
9. О введении в действие санитарных правил (вместе с «СанПиН 2.1.6.1032-01. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
10. Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения N 4630-88

### *Литература:*

1. Основной источник:

Е.И.Павлова « Экология транспорта», Юрайт,2017 г

Э. А. Арустамов, К. В. Левакова, И. В. Баркалова. - М.: Дашков и К, 2008.

2. Винокурова, Н. Ф. Глобальная экология. - М.: Дрофа, 2009.

3. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования. - М.: ФОРУМ-ИНФА-М,2007.

4. Колесников, С. И. Экологические основы природопользования. - М.: Дашков и К, 2008.

5. Ключкова, Е. А. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте. - М.: ГОУ «УМЦЖДТ», 2007.

6. Ключкова, Е. А. Экологические основы природопользования: учебник для ссузов. - М.: Маршрут, 2005.

7. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования: учеб пособие. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013.

8. Павлова, Е. П. Экология транспорта. - М.: Высшая школа, 2010.

### **Интернет ресурсы:**

1. Экология производства [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://www.informio.ru/publications/id558/Yekologicheskie-aspektyzheleznodorozhnogo-transporta>.

2 «Экология производства» - журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)