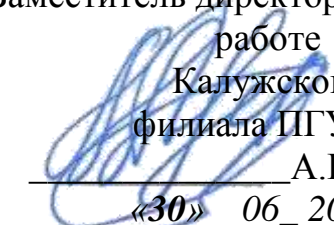


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе  
Калужского  
филиала ПГУПС  
  
\_\_\_\_\_ А.В. Полевой  
«30» \_06\_ 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
(ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ)**

для специальности  
**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация - **Техник**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Калуга  
2020

Рассмотрено на заседании ЦК  
математических и общих естественнонаучных  
дисциплин  
протокол № 10 от «30» июня 2020 г.  
Председатель Ср /Серегина Е.В./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования (железнодорожный транспорт) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1216 от 14 декабря 2017 года.

**Разработчик программы:**

Чупрунов Р.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС.

***Рецензенты:***

Лысова С.В. преподаватель Калужского филиала ПГУПС

Ивченко Т.В. директор института естествознания КГУ им К.Э. Циолковского

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 «Электроснабжение» (по отраслям) (базовая подготовка).

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» (железнодорожный транспорт) является обязательной частью Математического и естественно-научного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» (железнодорожный транспорт) обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 4.1.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1.	- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; - анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; - выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; - определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; - оценивать состояние экологии окружающей среды на	- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; - задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - основные источники и масштабы образования отходов производства; - 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 и экологической

	производственном объекте.	безопасности; - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.
--	---------------------------	--

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы обучающегося 50 часов, в том числе:

обязательная часть – 36 часов;

вариативная часть – 14 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на углубление подготовки.

Объем образовательной программы обучающегося – 50 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	-
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Природные ресурсы</b>			
Тема 1.1. Понятие о природных ресурсах	<b>Содержание учебного материала.</b> Основы экологии. Экологические факторы и среда обитания. Строение и типы экосистем. Условия устойчивого состояния экосистем. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Нормативно-правовая база в области окружающей среды в Российской Федерации.	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (примерная тематика)</b> 1. Строение экосистемы. 2. Строение и типы почв.	4	ОК 06 ОК 07 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1.
Тема 1.2. Классификация природных ресурсов.	<b>Содержание учебного материала.</b> Виды и классификация природных ресурсов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.

			ПК 4.1
Тема 1.3. Природопользование и природоохранная деятельность на железнодорожном транспорте.	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	ОК 01
	Формы и виды природопользования. Виды органов государственного управления природопользованием. Природоохранная деятельность в ОАО «РЖД». Экологические проблемы на железнодорожном транспорте. Экологический паспорт предприятия.		ОК 02
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (примерная тематика)</b>	2	ОК 03
	3. Определение величины допустимого выброса несгоревших мелких частиц топлива (сажи), выбрасываемых из трубы котельной. Расчет максимально допустимой концентрации сажи около устья трубы.		ОК 04
			ОК 05
			ОК 06
			ОК 07
			ПК 2.2
			ПК 2.3.
			ПК 2.4.
			ПК 4.1
Тема 1.4. Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	ОК 01
	Эколого-экономические показатели оценки производственных процессов и предприятий железнодорожного транспорта. Нормирование в области обращения с отходами на железнодорожном транспорте.		ОК 02
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (примерная тематика)</b>	2	ОК 03
	4. Расчет размеров нефтеловушки, используемой в качестве первой степени очистки воды в оборотной системе водоснабжения промывочно-пропарочной станции.		ОК 04
			ОК 05
			ОК 06
			ОК 07
			ПК 2.2
			ПК 2.3.
			ПК 2.4.
			ПК 4.1
Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	ОК 01
	Понятие, виды мониторинга. Мониторинг окружающей среды и экологическое прогнозирование на железнодорожном транспорте. Экологическое лицензирование и экологическая сертификация. Экологическое страхование и экологические фонды		ОК 02
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ (примерная тематика)</b>	2	ОК 03
	5. Определение максимальной концентрации вредного вещества у земной поверхности, прилегающей к промышленному предприятию, расположенному на ровной поверхности, при выбросе из трубы		ОК 04
			ОК 05
			ОК 06
			ОК 07
			ПК 2.2
			ПК 2.3.
			ПК 2.4.



	нагретой газовой смеси.		ПК 4.1
<b>Раздел 2. Проблема отходов.</b>			
Тема 2.1. Общие сведения об отходах.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
	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.		
Тема 2.2. Управление отходами.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
	Защита от отходов производства и потребления. Расчет массообмена основных видов сырья и готовой продукции в безотходных и малоотходных технологиях производственных процессов на объектах железнодорожного транспорта.		
<b>Раздел 3. Экологическая защита и охрана окружающей среды.</b>			
Тема 3.1. Эколого-экономическая оценка природоохранной деятельности объектов	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Экономический механизм охраны окружающей природной среды на железнодорожном транспорте.		

железнодорожного транспорта.			ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
Тема 3.2. Природоохранные мероприятия.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
	Природоохранные мероприятия и их эффективность. Расчет платежей за загрязнение атмосферы передвижными источниками на железнодорожном транспорте.		
<b>Раздел 4. Экологическая безопасность.</b>			
Тема 4.1. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном транспорте.		
Тема 4.2. Международные организации.	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Международные организации, договора и инициативы в области природопользования и охраны окружающей среды на железнодорожном		

	транспорте.		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 2.2 ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов и презентаций по темам разделов	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего</b>		<b>50</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория *Экологии*, оснащенная оборудованием:

*специализированная учебная мебель:*

рабочее место преподавателя, ученические столы, стулья, шкаф книжный, шкаф для плакатов, шкаф платяной, магнитный экран, доска меловая, экран настенный.

*технические средства обучения:*

диапроектор.

*учебно-наглядные пособия:*

Модель-аппликация: «Биосфера и человек».

Комплект наглядно-методических материалов: «Человек и его здоровье. Дыхание». Плакатный фонд.

Помещение для самостоятельной работы *учебная аудитория Информационных технологий*, оснащенная оборудованием:

ПК Pentium (R) dual-core E 6700 – 13 шт., интерактивная доска screen media 1 шт., ноутбук ASUS 1 шт.

Пакет прикладных программ:

OS Windows 7, MS Office Security Essentials, Интернет цензор, Средство просмотра XPS, MS Visio 2010, Архиватор 7Zip, Borland Developer Studio 2006.

Коммутатор, маршрутизатор, патч-панели, источник бесперебойного питания.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания:

1. Сухачёв А. А. Экологические основы природопользования. М.: КНОРУС, 2016.
2. Павлова Е. И., Новиков В. К. Экология транспорта. М.: Юрайт, 2017.
3. Зубарев Н. И. Ресурсосберегающие технологии на железнодорожном транспорте. М.: УМЦ ЖДТ, 2015.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования (Электронный ресурс): учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2017.-223с. Режим доступа: <https://bibli-online.ru/viewer/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C#page/1>
2. [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).

3. [www.esoculture.ru](http://www.esoculture.ru) (Сайт экологического просвещения).
4. [www.esocommunity.ru](http://www.esocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).

### **3.3.3. Дополнительные источники:**

1. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Основы экологии и рационального природопользования: учебник и практикум. М.: «Юрайт», 2017.- 223с.
2. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т. А. Хван. — 6-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия : Профессиональное образование). <https://biblio-online.ru/viewer/F4479B7B-4648-4644-BDE2-1D2329CE1C2C>)
3. Кузнецов Л. М. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков; под. ред. В. Е. Курочкина. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 304 с. Серия: Профессиональное образование. – ISBN 978-5-534-05803-1. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/7A08A50D-76BD-44C9-9721-0EC1EA3618CA](http://www.biblio-online.ru/book/7A08A50D-76BD-44C9-9721-0EC1EA3618CA)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</li> <li>- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</li> <li>- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</li> <li>- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</li> <li>- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</li> <li>- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</li> <li>- основные источники и масштабы образования отходов производства;</li> <li>- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов;</li> <li>- методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</li> <li>- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</li> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тестирование на знание терминологии по теме.</li> <li>• Контрольная работа.</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата.</li> <li>• Семинар.</li> <li>• Выполнение проекта.</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью обучающихся).</li> <li>• Оценка выполнения практического задания (работы).</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> </ul>