

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

Кафедра «Электротехника и теплоэнергетика»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.1 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ»

для специальности

23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

по специализациям

«Грузовые вагоны»,

«Пассажирские вагоны»,

«Технология производства и ремонта подвижного состава»,

«Локомотивы»,

«Электрический транспорт железных дорог»,

«Высокоскоростной наземный транспорт»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«Электротехника и теплоэнергетика»  
Протокол № 7 от «27» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой  
«Электротехника и теплоэнергетика»



*К.К. Ким*

«27» апреля 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*Ю.П. Бороненко*

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*Ю.П. Бороненко*

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*Ю.П. Бороненко*

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*А.М. Евстафьев*

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*А.М. Евстафьев*

Руководитель ОПОП ВО  
«28» апреля 2023 г.



*Д.Н. Курилкин*

## 1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Основы электромонтажных работ» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 27 марта 2018 г., приказ Минобрнауки России № 215, с учетом профессионального стандарта (17.055) «Руководитель участка производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06 февраля 2018 года №60Н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02 марта 2018 года, регистрационный №50227).

Целью изучения дисциплины является формирование начальных знаний и умений в области выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основной нормативно-технической документации, используемой при проведении электромонтажных работ, в том числе для организации безопасных условий труда;
- знакомство с оборудованием и основными технологиями производства электромонтажных работ;
- формирование умений выполнять основные электромонтажные работы и оценивать их качество.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
<i>ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-2.1.1 Знает требования, предъявляемые к состоянию инструмента, машин и оборудования, применяемых при выполнении производственного задания и иных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– требования, предъявляемые к инструментам и оборудованию, применяемым для выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов;</li><li>– нормативно-техническую документацию, используемую при выполнении электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.</li></ul>

<p>ПК-2.2.3 Умеет оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>	<p>Обучающийся умеет: -оценивать результаты производственно-хозяйственной деятельности бригад, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации</p>
<p>ПК-3. Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>	
<p>ПК-3.1.3 Знает виды, назначение и правила эксплуатации инструмента, приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>	<p>Обучающийся знает: -виды, назначение и правила эксплуатации инструмента, приборов, машин, механизмов и средств измерений при выполнении работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>
<p>ПК-3.2.1 Умеет визуально и инструментально оценивать результаты выполнения производственного задания на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>	<p>Обучающийся умеет: – визуально и инструментально оценивать результаты выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.</p>
<p>ПК-3.2.3 Умеет пользоваться измерительными инструментами и приборами при проведении контроля качества выполненных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>	<p>Обучающийся умеет: -пользоваться измерительными инструментами и приборами при проведении контроля качества выполненных работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</p>

### 3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)», и является обязательной дисциплиной.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе: - лекции (Л)	48   16

- практические занятия (ПЗ)	32
- лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	56
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	12
В том числе:	
- лекции (Л)	8
- практические занятия (ПЗ)	4
- лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	92
Контроль	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3

Примечание: «Форма контроля» – зачет (3)

## 5. Содержание и структура дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	1 Нормативно-техническая документация, используемая при выполнении электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	<b>Лекция 1. Тема – Основные понятия.</b> Классификация электромонтажных работ. Руководящие нормативные документы. Порядок организации работ с оформлением наряда-допуска (2 часа) <b>Лекция 2. Тема – Правила техники безопасности проведения электромонтажных работ.</b> Поражающее действие электрического тока. (2 часа) <b>Лекция 3. Тема – Виды электрических схем.</b> Условные обозначения. Чтение монтажных схем. (2 часа)	ПК-2.1.1
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного	<b>Лекция 4. Тема – Технология монтажа электрической проводки.</b> Автоматические выключатели. (2 часа) <b>Лекция 5. Тема – Устройство магнитного пускателя.</b> Схемы подключения магнитного пускателя. (2 часа) <b>Лекция 6. Тема – Устройство, принцип работы и подключение однофазного трансформатора (2 часа)</b>	ПК-3.1.3

	подвижного состава и механизмов.	<p><b>Лекция 7. Тема – Вторичный источник питания: устройство, монтаж. (2 часа)</b></p> <p><b>Лекция 8. Тема – Асинхронный двигатель: устройство, включение в сеть(2 часа)</b></p>	
		<p><b>Практическая работа 1.</b> Монтаж люминесцентного светильника по заданной схеме. <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 2.</b> Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 1). <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 3.</b> Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 2). <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 4.</b> Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью одного магнитного пускателя. <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 5.</b> Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 1). <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 6.</b> Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 2). <b>(4 часа)</b></p> <p><b>Практическая работа 7.</b>Монтаж схемы заданного источника вторичного питания. <b>(8часов)</b></p>	<p>ПК-2.2.3</p> <p>ПК-3.2.1</p> <p>ПК-3.2.3</p>
		<p><b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка отчетов по выполненным практическим работам. Подготовка и дополнение текстов лекций по теме (изучение теоретического материала с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы). Подготовка к выполнению задания текущего контроля. <b>(3 часа)</b></p>	<p>ПК-2.2.3</p>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1	1 Нормативно-техническая документация, используемая при выполнении	<p><b>Лекция 1. Тема – Основные понятия. Классификация электромонтажных работ. Руководящие нормативные документы. Порядок организации работ с оформлением наряда-допуска (2 часа)</b></p>	<p>ПК-2.1.1</p>

	электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка и дополнение текстов лекций по темам (изучение теоретического материала с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы: Правила техники безопасности проведения электромонтажных работ. Поражающее действие электрического тока. Виды электрических схем. Условные обозначения. Чтение монтажных схем). Подготовка к выполнению задания текущего контроля. <b>(50 часов)</b>	
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	<b>Лекция 2. Тема – Устройство магнитного пускателя. Схемы подключения магнитного пускателя. (2 часа)</b>	ПК-3.1.3
		<b>Практическая работа 1.</b> Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 1). <b>(4 часа)</b> <b>Практические работы 2.</b> Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 1). <b>(4 часа)</b>	ПК-2.2.3 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3
		<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка отчетов по выполненным практическим работам. Подготовка и дополнение текстов лекций по темам (изучение теоретического материала с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы: Изучить материал лекций: Технология монтажа электрической проводки. Автоматические выключатели. Устройство, принцип работы и подключение однофазного трансформатора. Вторичный источник питания: устройство, монтаж. Асинхронный двигатель: устройство, включение в сеть. Подготовка к выполнению задания текущего контроля. <b>(42 часа)</b>	ПК-2.2.3

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	1 Нормативно-техническая документация, используемая при выполнении электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного	6	–	–	-	6

	состава и механизмов.					
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	10	32	–	56	98
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>104</b>
<b>Контроль</b>						<b>4</b>
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						<b>108</b>

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	1 Нормативно-техническая документация, используемая при выполнении электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	2	–	–	50	52
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	2	8	–	42	52
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>92</b>	<b>104</b>
<b>Контроль</b>						<b>4</b>
<b>Всего (общая трудоемкость, час.)</b>						<b>108</b>

#### **6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

#### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).



## **8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным), маркерной доской или меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для проведения практических занятий используется лаборатория кафедры «Лаборатория электромонтажной практики» (а.7-128) оборудованная специальными стендами, используемыми в учебном процессе:

- Схема включения люминесцентных светильников;
- Схема домашней проводки (вариант 1);
- Схема домашней проводки (вариант 2);
- Схема дистанционного включения одного электрического аппарата;
- Схема дистанционного включения двух электрических аппаратов (вариант 1);
- Схема дистанционного включения двух электрических аппаратов (вариант 2);
- Стандартная схема вторичного источника энергоснабжения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: операционная система Windows; MS Office; Антивирус Касперского;

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](https://ibooks.ru) («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

- Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.


8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

- Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

- Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев, Г. П. Корнилов. – Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. – 88 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162560>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  - Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Н. К. Полуянович. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 396 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171888>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
  - Методические указания по проведению электромонтажной практики – СПб.: ПГУПС, 2004. – 70 с.
  - Правила устройства электроустановок. – М.; Энергоиздат – 2010. – 320 с.
  - Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей. – М.; Энергоиздат – 2011. – 298 с.
- 8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:
- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: [my.pgups.ru](http://my.pgups.ru) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
  - Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. –URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик рабочей программы, *доцент*

  
\_\_\_\_\_ *Е.Л. Рыжова*

«24» \_\_\_04\_\_\_ 2023 г.