

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

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 215 для специализаций «Локомотивы», «Пассажирские вагоны», «Грузовые вагоны», «Электрический транспорт железных дорог», «Технология производства и ремонта подвижного состава», «Высокоскоростной наземный транспорт».

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.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<i>ПК-2. Организация выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов</i>	
<i>ПК-2.1.3 Знает порядок выдачи и оформления нарядов-допусков ремонтному персоналу, выполняющему работы с повышенной опасностью и в электроустановках</i>	<i>Обучающийся знает:</i> <ul style="list-style-type: none">– требования, предъявляемые к инструментам и оборудованию, применяемым для выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов;– нормативно-техническую документацию, используемую при выполнении электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.

ПК-2.3.2 Имеет навыки информирования работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, о задании с выдачей нарядов-допусков на производство работ с повышенной опасностью и в электроустановках	Обучающийся имеет навыки: - информирования работников, выполняющих работы на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов, о задании с выдачей нарядов-допусков на производство работ с повышенной опасностью и в электроустановках
ПК-3. Контроль выполнения работ на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	
ПК-3.2.1 Умеет оценивать результаты выполнения производственного задания на участке производства по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов	Обучающийся умеет: - 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
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	Обучающийся умеет: – визуально и инструментально оценивать результаты выполнения электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.
ПК-4 Проведение технических и практических занятий с работниками локомотивных бригад	
ПК-4.3.1 Имеет навыки обучения работников локомотивных бригад устройству локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий, в том числе в автоматизированной системе	Обучающийся имеет: – навыки обучения работников локомотивных бригад устройству локомотивов (МВПС) обслуживаемых и новых серий, в том числе в автоматизированной системе

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)	48
В том числе:	
- лекции (Л)	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.	Лекция 1. Тема – Основные понятия. Классификация электромонтажных работ. Руководящие нормативные документы. Порядок организации работ с оформлением наряда-допуска (2 часа) Лекция 2. Тема – Правила техники безопасности проведения электромонтажных работ. Поражающее действие электрического тока. (2 часа) Лекция 3. Тема – Виды электрических схем. 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 подвижного состава и механизмов.	Лекция 4. Тема – Технология монтажа электрической проводки. Автоматические выключатели. (2 часа) Лекция 5. Тема – Устройство магнитного пускателя. Схемы подключения магнитного пускателя. (2 часа) Лекция 6. Тема – Устройство, принцип работы и подключение однофазного трансформатора (2 часа) Лекция 7. Тема – Вторичный источник питания: устройство, монтаж. (2 часа) Лекция 8. Тема – Асинхронный	ПК-3.1.3

		двигатель: устройство, включение в сеть(2 часа)	
		<p>Практическая работа 1. Монтаж люминесцентного светильника по заданной схеме. (4 часа)</p> <p>Практическая работа 2. Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 1). (4 часа)</p> <p>Практическая работа 3. Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 2). (4 часа)</p> <p>Практическая работа 4. Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью одного магнитного пускателя. (4 часа)</p> <p>Практическая работа 5. Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 1). (4 часа)</p> <p>Практическая работа 6. Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 2). (4 часа)</p> <p>Практическая работа 7. Монтаж схемы заданного источника вторичного питания. (8 часов)</p>	<p>ПК-2.2.3</p> <p>ПК-3.2.1</p> <p>ПК-3.2.3</p>
		<p>Самостоятельная работа. 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. (3 часа)</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 электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного	<p>Лекция 1. Тема – Основные понятия. Классификация электромонтажных работ. Руководящие нормативные документы. Порядок организации работ с оформлением наряда-допуска (2 часа)</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовка и дополнение текстов лекций по темам (изучение теоретического материала с использованием текстов лекций и рекомендованной литературы: Правила техники безопасности проведения электромонтажных работ. Поражающее</p>	<p>ПК-2.1.1</p>

	состава и механизмов.	действие электрического тока. Виды электрических схем. Условные обозначения. Чтение монтажных схем). Подготовка к выполнению задания текущего контроля. (50 часов)	
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.	Лекция 2. Тема – Устройство магнитного пускателя. Схемы подключения магнитного пускателя. (2 часа)	ПК-3.1.3
		Практическая работа 1. Разработка и монтаж схемы домашней проводки (вариант 1). (4 часа) Практические работы 2. Монтаж схемы дистанционного включения ламп с помощью двух магнитных пускателей (вариант 1). (4 часа)	ПК-2.2.3 ПК-3.2.1 ПК-3.2.3
		Самостоятельная работа. 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. (42 часа)	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 состава и механизмов.	6	–	–	-	6
2	2 Оборудование и основные технологии производства электромонтажных работ при техническом обслуживании и	10	32	–	56	98

	ремонте железнодорожного подвижного состава и механизмов.					
Итого		16	32	-	56	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

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
Итого		4	8	-	92	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						108

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 («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 — 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.