

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР
филиала РГУПС в г. Воронеж

_____ Гуленко П.И.

(подпись, Ф.И.О.)

«30» 05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Электротехника

Специальность: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог

Профиль: технический

Квалификация выпускника: техник

Форма обучения: очная

Воронеж 2023 г.

Автор-составитель преподаватель высшей категории Андреещева Е.Ф.
предлагает настоящую рабочую программу дисциплины

ОП.03 Электротехника

в качестве материала для реализации основной образовательной программы–программы подготовки специалистов среднего звена филиала РГУПС в г. Воронеж и осуществления учебно-воспитательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 388 для специальности:23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Учебный план по основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена утвержден заместителем директора по УПР филиала РГУПС в г. Воронеж от 30.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 05 от «30» мая 2023 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Гукова Н.С.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент рабочей программы Гуков П.О., кандидат технических наук, доцент кафедры
Электротехники и автоматики ВГАУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	20
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Электротехника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка).

Рабочая программа дисциплины предназначена для изучения Электротехники в филиале РГУПС в г. Воронеж, при подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины ОП.03 Электротехника в структуре основной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- собирать простейшие электрические цепи;
- выбирать электроизмерительные приборы;
- определять параметры электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;
- построение электрических цепей, порядок расчета их параметров;

- способы включения электроизмерительных приборов и методы измерений электрических величин.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 120 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 86 часов;
самостоятельной работы обучающегося — 34 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1 Объем дисциплины ОП.03 Электротехника и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	86
в том числе: лабораторные занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе: подготовка сообщений, рефератов, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, лабораторным работам и контрольным работам, экзамену	34
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.03 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА		8
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации « Электрическое поле и его основные характеристики»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Электрические заряды, электрическое поле, закон Кулона, диэлектрическая проницаемость. Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрическое напряжение, электрический потенциал, единицы измерения. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
Тема 1.2 Электрическая емкость и конденсаторы.	Содержание учебного материала Электрическая емкость. Конденсаторы, электрическая емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Понятие «электрическая емкость». Емкость конденсатора. Единицы измерения. Конденсаторы, их виды, условные обозначения. Энергия электрического поля. Соединение конденсаторов в батареи	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям	
Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.		23
Тема 2.1 Электрический ток. Сопротивление. Проводимость.	Содержание учебного материала Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры	2
	Лабораторная работа № 1. Проверка закона Ома для участка цепи	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Электрический ток. Сопротивление. Проводимость»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторной работы. Тематика внеаудиторной работы Электрический ток, направление тока, сила тока, плотность тока, единицы измерения. Закон Ома для участка цепи без электродвижущей силы (далее — ЭДС). Сопротивление и проводимость, единицы измерения. Зависимость сопротивления от температуры. Понятия о линейных и нелинейных элементах. Резисторы, реостаты, потенциометры, их условные обозначения, схемы включения	1
Тема 2.2 Электрическая энергия и мощность.	Содержание учебного материала Замкнутая электрическая цепь, основные элементы. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Работа и мощность в электрической цепи, единицы измерения. Баланс мощностей, электрический КПД. Закон Джоуля-Ленца	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Защита проводов от	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	перегрузки	
Тема 2.3 Расчет электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Эквивалентное сопротивление цепи. Расчет сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения	4
	Лабораторные работы:	6
	Лабораторная работа № 2. Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов.	2
	Лабораторная работа № 3. Исследование цепи постоянного тока с параллельным соединением резисторов.	2
	Лабораторная работа № 4. Определение баланса мощности и электрического КПД в цепи переменного тока.	2
Интерактивные формы обучения Работа в малых группах		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторной работы. Тематика внеаудиторной работы Схема замещения электрической цепи. Ветвь, узел, контур электрической цепи. Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя (двигателя). Свойства последовательного соединения. Эквивалентное сопротивление. Свойства параллельного соединения. Эквивалентное сопротивление и проводимость Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям	4
	Контрольная работа Расчет электрических цепей постоянного тока	1
Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		8
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока.	Содержание учебного материала Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентаций «Магнитное поле и его основные характеристики»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Понятие магнитного поля, графическое изображение магнитных полей постоянного магнита, проводника с током, кругового тока, катушки с током. Мнемонические правила: «правого винта», «правой руки». Магнитные полюса. Характеристики магнитного поля: магнитный поток, магнитная индукция, напряженность магнитного поля, магнитное потокосцепление, единицы измерения.	2
Тема 3.2. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Вихревые токи. Явление самоиндукции, электродвижущая сила (далее — ЭДС) самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность	2
	Лабораторная работа № 5. Проверка действия законов электромагнитной индукции	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Вихревые токи, потери, использование. Движение проводника в магнитном поле, ЭДС индукции, мнемоническое правило «правой руки». Явление самоиндукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность. Принцип действия трансформатора	1
Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО		32

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.		
Тема 4.1 Синусоидальный электрический ток.	Содержание учебного материала Получение переменного синусоидального тока. Характеристики синусоидально изменяющихся величин электрического тока. Графическое изображение синусоидально изменяющихся величин. Действующее и среднее значения переменного тока	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентаций «Переменный однофазный ток»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Получение переменного однофазного тока, волновая и векторная диаграммы синусоидального тока. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов, векторные диаграммы напряжений и тока. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения	2
Тема 4.2. Линейные электрические цепи синусоидального тока.	Содержание учебного материала Активное сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Закон Ома, реактивное сопротивление, векторные диаграммы. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Закон Ома, полное сопротивление, полная мощность, векторные диаграммы, треугольники сопротивлений, треугольники мощностей, коэффициент мощности. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов, векторные диаграммы, проводимости	4
	Лабораторные работы:	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Лабораторная работа № 6. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.	2
	Лабораторная работа № 7. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости.	2
	Лабораторная работа № 8. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушек индуктивности	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	
Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях однофазного переменного тока.	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ Тематика внеаудиторной работы Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора, векторные диаграммы напряжения и токов. Закон Ома, полная проводимость, полная мощность, коэффициент мощности, единицы измерения. Треугольники проводимостей и мощностей	4
	Содержание учебного материала Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения	4
	Лабораторные работы:	6
	Лабораторная работа № 9. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2
	Лабораторная работа № 10. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов	2
	Лабораторная работа № 11. Измерение коэффициента мощности и исследование способов его улучшения.	2
Интерактивные формы обучения Работа в малых группах		
Самостоятельная работа обучающихся	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ Тематика внеаудиторной работы Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора, векторная диаграмма тока и напряжений, закон Ома, треугольник сопротивлений и мощностей. Резонанс напряжений, условия возникновения. Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора, векторная диаграмма напряжения и токов, закон Ома, треугольник проводимостей и мощностей. Резонанс токов, условия возникновения, применение. Коэффициент мощности, его значение, способы улучшения	
Тема 4.4 Расчет цепей переменного тока символическим методом.	Содержание учебного материала Три формы комплексных чисел, комплексная плоскость. Напряжения и токи в комплексной форме, закон Ома, сопротивления и проводимости в комплексной форме. Мощности в комплексной форме. Расчет неразветвленных цепей переменного тока символическим методом	2
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Расчет цепей переменного тока символическим методом»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел, комплексная плоскость. Выражение синусоидальных напряжений и токов комплексными числами. Закон Ома в символической форме. Комплексные сопротивления и проводимости. Мощности в комплексной форме Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям	2
Раздел 5. ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ.		13
Тема 5.1	Содержание учебного материала.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Получение трехфазного тока.	Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы	
	Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «Получение трехфазного тока»	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме Тематика внеаудиторной работы Получение трехфазного тока, принцип действия простейшего трехфазного генератора. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником», фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы напряжений	1
Тема 5.2 Расчет цепей трехфазного тока.	Содержание учебного материала Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы	4
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 12. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	4
	Лабораторная работа № 13. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям	2
Раздел 6. ЦЕПИ НЕСИНУСОИДАЛЬНОГО		4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
ТОКА.		
Тема 1.6. Цепи несинусоидального тока.	<p>Содержание учебного материала Причины возникновения несинусоидальных токов. Несинусоидальные напряжения и токи, их выражения. Действующие значения несинусоидального тока и напряжения. Мощность в электрической цепи при несинусоидальном токе</p>	2
	<p>Интерактивные формы обучения Работа в малых группах</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям</p> <p>Тематика внеаудиторной работы Причины возникновения несинусоидальных ЭДС, напряжений и токов. Ряды Фурье. Действующие значения несинусоидального тока и напряжения (без вывода). Мощность в электрической цепи при несинусоидальном токе (без вывода). Измерение величин несинусоидального тока</p>	2
Раздел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.		22
Тема 7.1. Измерительные приборы.	<p>Содержание учебного материала Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов</p>	2
	<p>Лабораторные работы: Лабораторная работа № 14. Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов</p>	4
	<p>Лабораторная работа № 15. Поверка технического амперметра</p>	2
	<p>Интерактивные формы обучения Работа в малых группах</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ</p>	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Тематика внеаудиторной работы Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электромагнитной системы, применение. Устройство, принцип действия приборов электродинамической и ферромагнитной систем, применение.	
Тема 7.2. Измерение электрических сопротивлений.	Содержание учебного материала Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних электрических сопротивлений косвенным методом (амперметра-вольтметра). Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. Измерение больших сопротивлений мегомметром	2
	Лабораторные работы:	6
	Лабораторная работа № 16. Измерение сопротивлений мостом и омметром	2
	Лабораторная работа № 17. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования мегомметром.	2
	Лабораторная работа № 18. Исследование устройства АВОметра и измерение им.	2
	Интерактивные формы обучения Работа в малых группах	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ Тематика внеаудиторной работы Классификация электрических сопротивлений: малые, средние и большие сопротивления. Схемы подключения измерительных приборов при измерении сопротивлений косвенным методом	1
Тема 7.3. Измерение мощности и энергии.	Содержание учебного материала Измерение мощности в цепи постоянного и переменного тока. Измерение мощности в цепях трехфазного тока. Измерение энергии в цепях переменного тока. Счетчики электрической энергии	2
	Лабораторная работа № 19. Измерение мощности в цепях трехфазного тока при равномерной и неравномерной нагрузке фаз	2
	Интерактивные формы обучения	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>Демонстрация презентации «Измерение мощности и энергии»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к защите лабораторных работ</p> <p>Тематика внеаудиторной работы Измерение мощности в цепях однофазного переменного тока, электродинамический и ферродинамический ваттметры, принцип действия. Измерение мощности в цепях трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами, схемы подключения. Принцип действия однофазного индукционного счетчика. Схема подключения</p>	2
Раздел 8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ	.	10
Тема 8.1. Трансформаторы.	<p>Содержание учебного материала Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов</p>	1
	<p>Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации «трансформаторы»</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме. Подготовка доклада по теме « Виды трансформаторов. Применение»</p> <p>Тематика внеаудиторной работы Виды трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора. Принцип действия однофазного трансформатора. Режимы холостого хода, короткого замыкания однофазного трансформатора и под нагрузкой. Потери и КПД трансформаторов</p>	1
Тема 8.2 . Электрические машины постоянного тока.	<p>Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока.</p>	2
	<p>Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации « Электрические машины постоянного тока»</p>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к опросу по теме. Подготовка доклада по теме «Применение машин постоянного тока» Тематика внеаудиторной работы Устройство машин постоянного тока. Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, независимое, последовательное, параллельное и смешанное возбуждение. Способы запуска электродвигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения. Механические и рабочие характеристики двигателя постоянного тока</p>	1
<p>Тема 8.3. Электрические машины переменного тока.</p>	<p>Содержание учебного материала Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного двигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель</p>	2
	<p>Лабораторная работа № 20. Исследование способов запуска двигателей</p>	2
	<p>Интерактивные формы обучения Демонстрация презентации « Электрические машины переменного тока»</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по изучаемой теме, подготовка к экзамену. Примерная тематика домашних заданий: Устройство и основные элементы конструкции трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым и фазным ротором. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Механическая и рабочая характеристики асинхронного двигателя. Условия пуска и методы регулирования частоты вращения асинхронного двигателя, реверсирование. Охрана труда при эксплуатации электродвигателей</p>	1
	<p>Всего.</p>	120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Дисциплина ОП.03 Электротехника реализуется в аудиториях, оснащенных оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- учебные наглядные пособия;
- технические средства обучения.
-

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987378> (дата обращения: 25.02.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Гукова, Н.С. Электротехника и электроника: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 119 с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/41/18704/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: собирать простейшие электрические цепи	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
выбирать электроизмерительные приборы	оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям, а также при проведении контрольных работ
определять параметры электрических цепей	оценка при проведении контрольных работ и лабораторных занятий
знания: сущности физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях; построения электрических цепей, порядка расчета их параметров; способов включения электроизмерительных приборов и методов измерения электрических величин	оценка при проведении устного опроса, контрольных работ, при защите отчетов по лабораторным занятиям, а также оценка выполнения домашних заданий

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных обстоятельствах
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности для поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР26	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития региона, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах
ЛР32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 33	Осознанно выполняющий профессиональные требования, пунктуальный, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 34	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.
ЛР 36	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 40	Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления, качества гармонично развитой личности, профессиональные и творческие достижения
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы