

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Старикова Надежда Евгеньевна
Должность: И.О. Директора филиала
Дата подписания: 28.04.2021 23:38:14
Уникальный программный ключ:
f982514cabf83f87dfc9192a7b41a69a9e7da4ea

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

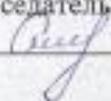
для профессии среднего профессионального образования:

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Киров
2020

Рабочая программа одобрена
цикловой комиссией
общепрофессиональных и
математических дисциплин

Рабочая программа составлена с
учетом ФГОС СПО по профессии
23.01.10 Слесарь по обслуживанию и
ремонту подвижного состава

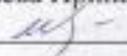
Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.
Председатель ЦК
 Исупова А.М.

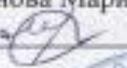
УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной
работе

Старикова Н.Е.
«7» 09 2020 г.



Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения (СамГУПС)» в г. Кирове
610001, г. Киров, ул. Октябрьский проспект, 124, тел. 8(8332) 603070

Автор - преподаватель
Нечаева Ирина Анатольевна
 Нечаева И.А.

Рецензенты:
Внутренний - преподаватель
Рязанова Мария Викторовна
 Рязанова М.В.

Внешний - преподаватель КОГПОАУ «Вятский железнодорожный техникум»
Горностаев Илья Васильевич
 Горностаев И.В.



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке по профессиям рабочих согласно ОК 016-94:

16269 Осмотрщик вагонов

19275 Осмотрщик – ремонтник вагонов

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих):

учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- рассчитывать основные параметры электрических схем;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- применять оборудование с электроприводом;
- подбирать по справочным материалам приборы и устройства электронной техники с определенными параметрами и характеристиками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- защиту от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные (ПК) и общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава
ПК 1.2	Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава
ПК 1.3	Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава
ПК 2.1	Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава
ПК 2.2	Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении – 46 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 32 часа, в том числе лабораторные работы – 7 часов, практические занятия – 3 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	7
практические занятия	3
в сумме лабораторные и практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
индивидуальная работа по подготовке сообщений по одной из тем дисциплины, домашняя работа	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электротехника (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<i>1 семестр</i>	20	
<u>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</u>		20	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	3	2
1.	Предмет и содержание курса; роль электрической энергии в жизни современного общества; значение и место курса «Электротехника» в подготовке квалифицированных рабочих по профессии «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава»		
2.	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей, классификация и их графическое обозначение на схемах.		
3.	Понятие электрической цепи постоянного тока. Понятие сопротивления. Обозначение, единицы измерения, методы и приборы для измерения электрического сопротивления. Способы соединения сопротивлений. Закон Джоуля - Ленца. Работа, мощность электрического тока. Законы Ома и Кирхгофа.		
	Лабораторная работа №1 Исследование цепей постоянного тока при различных способах соединения приемников электрической энергии	1	2-3
	Самостоятельная работа №1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к лабораторной работе, решение задач.	2	

Тема 1.2. Магнитные цепи. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Понятие и основные характеристики магнитного поля. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Закон полного тока. Процессы намагничивания и перемагничивания ферромагнитных материалов.		
	2.	Закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, ЭДС взаимной индукции, вихревые токи.		
	Самостоятельная работа №2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, решение задач.		2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Понятие, получение и параметры переменного тока. Фазы переменного тока и сдвиг фаз. Активное, индуктивное, емкостное и полное сопротивление цепи переменного тока. Резонансные режимы работы цепи. Виды мощностей и коэффициент мощности цепи переменного тока.		
	2.	Понятие и принцип получения трехфазной ЭДС. Схемы соединения трехфазных цепей, назначение нулевого провода, соотношения между фазным и линейным напряжением и токов. Виды мощностей и коэффициент мощности цепи трехфазного тока.		
	Лабораторная работа №2 Исследование различных соединений активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение режима резонанса		1	2-3
	Лабораторная работа №3 Исследование работы трехфазной цепи при соединении «звездой» и «треугольником»		1	
	Практическое занятие №1 Расчет параметров цепей переменного тока, построение векторных диаграмм		1	
	Самостоятельная работа №3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям, решение задач.		2	
<i>2 семестр</i>			26	

Раздел 2. Электротехнические устройства		26	
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	3	3
	1. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.		
	2. Понятие, основные конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов. Устройство, назначение, основные достоинства и недостатки приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, электростатической, индукционной систем.		
	3. Понятие об электронных измерительных приборах. Устройство и принципы действия аналоговых и цифровых электронных приборов.		
	4. Измерение электрических величин: тока, напряжения, электрической мощности и энергии, сопротивлений, индуктивностей, емкостей. Общие принципы измерения неэлектрических величин. Преобразователи неэлектрических величин.		
	Практическое занятие №2 Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов	1	3
Тема 2.2. Трансформаторы и электрические машины	Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к практическому занятию, решение задач.	2	
	Содержание учебного материала	5	3
	1. Понятие, назначение, классификация, устройство, принцип работы, режимы работы, характеристики однофазного и трехфазного трансформаторов, обозначения на монтажных и принципиальных схемах. Схемы замещения трансформатора. 2. Понятие, классификация, принцип работы, характеристики, пуск, торможение и остановка асинхронного и синхронного двигателей, принципиальные схемы управления, обозначения на монтажных и принципиальных схемах.		

	3.	Понятие, классификация, принцип работы, характеристики, пуск, торможение и остановка двигателя постоянного тока и регулирование частоты вращения, принципиальные схемы управления, обозначения на монтажных и принципиальных схемах.		
	Лабораторная работа №4 Испытание однофазного трансформатора		1	3
	Лабораторная работа №5 Изучение работы двигателя постоянного тока		1	
	Лабораторная работа №6 Изучение работы асинхронного двигателя с короткозамкнутой ротором		1	
	Самостоятельная работа №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к лабораторным работам, решение задач.		3	
Тема 2.3. Электрические и электронные устройства, приборы, аппараты	Содержание учебного материала		3	3
	1.	Низковольтные аппараты распределительных устройств: предохранители, рубильники, резисторы, автоматы максимального тока, электромагнитные контакторы, пускатели, реле, кнопки управления, переключатели. Назначение, принцип действия, применение. Условное обозначение на электрических схемах.		
	2.	Понятие о полупроводниковых электротехнических материалах как основе для изготовления полупроводниковых приборов и устройств. Основные свойства полупроводниковых материалов. Понятие, классификация, применение, устройство, принцип работы диодов, транзисторов, тиристоров. Принципиальные схемы выпрямления переменного тока. Принципиальные схемы усиления, обозначения на монтажных и принципиальных схемах		
	Лабораторная работа №7 Исследование работы полупроводникового выпрямителя		1	3
	Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к лабораторной работе.		2	
Тема 2.4. Элементы	Содержание учебного материала		1	3

техники безопасности	1.	Меры безопасности при работе с электрооборудованием. Назначение, устройство и принцип работы заземления и зануления. ПТБ при работе с электрооборудованием.		
		Практическое занятие №3 Расчет заземляющих устройств	1	3
		Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, подготовка к практическому занятию. Подготовка рефератов, презентаций по темам: Действие электрического тока на организм Основные причины поражения электрическим током Виды заземления.	1	
Всего:			46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование кабинета электротехники:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»;
- типовой комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» (ЭТ и ОЭ-НРМ-ПО);
- учебный переносной комплект «Цепи постоянного и переменного тока»;
- стенды, макеты, приборы.

Технические средства обучения:

1. Переносной видеопроектор
2. Переносной экран
3. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2015. – 480 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

2. Аполлонский, С. М. Электротехника : учебник /С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2020. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07332-2. — URL: <https://book.ru/book/933657>. — Текст : электронный.

3. Мартынова, И. О. Электротехника : учебник /И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01237-6. — URL: <https://book.ru/book/934296> . — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

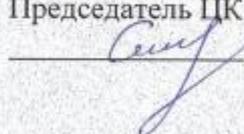
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- рассчитывать основные параметры электрических схем	- проверка и оценка отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ и в процессе практических занятий; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися
- использовать в работе электроизмерительные приборы	- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ и в процессе практических занятий; - оценка устного ответа
- применять оборудование с электроприводом	- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ и в процессе практических занятий
- подбирать по справочным материалам приборы и устройства электронной техники с определенными параметрами и характеристиками	- наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных работ и в процессе практических занятий; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися
Знания:	
- основ электротехники, электроники, механики, гидравлики, автоматики в пределах выполняемой работы	- оценка результатов тестирования; - оценка результатов собеседования; - оценка овладения алгоритмом работы со справочной литературой; - оценка ответов на зачете
- правил пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании	- оценка результатов тестирования; - оценка результатов собеседования; - оценка овладения алгоритмом работы со справочной литературой; - оценка ответов на зачете
- аппаратуры защиты электродвигателей	- оценка результатов тестирования; - оценка результатов собеседования; - оценка овладения алгоритмом работы со справочной литературой; - оценка ответов на зачете
- защиты от короткого замыкания	- оценка результатов тестирования; - оценка результатов собеседования; - оценка ответов на зачете
- заземления, зануления	- оценка результатов тестирования; - оценка результатов собеседования; - оценка ответов на зачете

<p>- видов и назначения электроизмерительных приборов</p>	<ul style="list-style-type: none">- оценка результатов тестирования;- оценка результатов собеседования;- оценка защиты сообщения;- оценка ответов на зачете
---	--

Одобрена
цикловой комиссией
общепрофессиональных
и математических дисциплин

Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦК
 Исупова А.М.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.03. Электротехника
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих**

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Автор программы – преподаватель Нечаева Ирина Анатольевна.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

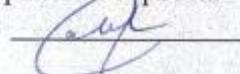
Рабочая программа нацелена на приобретение практических и теоретических навыков, которые могут быть использованы при освоении других учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Программа содержит паспорт, структуру, содержание и тематическое планирование учебной дисциплины, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение рабочей программы учебной дисциплины ОП.03. Электротехника, а также формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Программа отражает основные разделы и темы изучаемой дисциплины в полном объеме. Время на изучение каждого раздела соответствует учебному плану по количеству часов, распределению по семестрам и курсам. В программе предусмотрены практические занятия, лабораторные работы, указаны темы для самостоятельного изучения.

Данную программу можно рекомендовать для использования другими преподавателями.

Рецензию составил преподаватель Рязанова Мария Викторовна

 Рязанова М.В.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.03. Электротехника
для обучающихся, получающих среднее профессиональное образование
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Автор программы – преподаватель Нечаева Ирина Анатольевна.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Рабочая программа определяет умения и знания, которые должны быть освоены в ходе изучения дисциплины, а также необходимое для этого информационное и техническое обеспечение. Программа отражает все разделы и темы, содержание соответствует примерной программе дисциплины. Теория развернута последовательно. В программе предусмотрены практические занятия, лабораторные работы, указаны темы для самостоятельного изучения.

Содержание рабочей программы по дисциплине ОП.03. Электротехника обеспечивает получение обучающимися необходимого уровня знаний и умений.

Рабочая программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по профессии 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Замечаний и предложений нет.

Рецензию составил преподаватель КОГПОАУ «Вятский железнодорожный техникум» Горностаев Илья Васильевич



Горностаев И.В.