

ГБПОУ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛЕБЕЕВСКИЙ
ГУМАНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ

Подписано цифровой подписью:
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ БЕЛЕБЕЕВСКИЙ
ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ
Дата: 2024.11.02 10:47:49 +05'00'

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.02 Электротехника** для профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

2020г.

ОДОБРЕНО цикловой

комиссией общепрофессиональных
дисциплин

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
профессии среднего профессионального
образования для профессии 13.01.10
электрооборудования (по отраслям)
утвержденного приказом Минобрнауки
№ 802 от 02 августа 2013 г.

Председатель ЦК

_____ О.Н. Ченцова

«___» _____ 2020 г

Зам. директора

_____ В.Н. Лесовая

«___» _____ 2020 г

Автор: Подгорная Н.Б. преподаватель высшей категории БГТК

РАССМОТРЕНО

методическим советом от «___» _____ 2020 г

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3 Условия реализации программы учебной дисциплины.....	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1 Паспорт программы учебной дисциплины Электротехника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании программ профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- *контролировать выполнение заземления, зануления;*
- *производить контроль параметров работы электрооборудования;*
- *пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;*
- *рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;*
- *снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;*
- *читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;*
- *проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- *основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;*
- *сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;*
- *типы и правила графического изображения и составления электрических схем;*
- *условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;*
- *основные элементы электрических сетей;*
- *принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры*

управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- *правила сращивания, спайки и изоляции проводов;*
- *виды и свойства электротехнических материалов;*
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

При изучении дисциплины формируются следующие профессиональные и общие компетенции:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей 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 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 144 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов; самостоятельной работы обучающегося - 48 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	126
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
лабораторные работы	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	
- Подготовка докладов - Подготовка рефератов - Решение задач - Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы по вопросам тем.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Электротехника			96	
Тема 1.1 Электрические измерения	Содержание учебной дисциплины		12	
	1	Введение. Краткая история, вопросы техники безопасности.	2	1
	2	Электрические измерения.	2	1
	3	Погрешности измерительных приборов	2	1
	Лабораторные работы		6	
	1	Измерение силы тока, напряжения, сопротивления авометром, мегаометром.	2	
	2	Изучение обозначения в электрических схемах.	2	
	3	Однофазный электрический счетчик. Ваттметр.	2	
Тема 1.2 Электрическое поле	Содержание учебной дисциплины		6	
	1	Электрические цепи постоянного тока. Электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля.	2	1
	2	Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	2
	Лабораторные работы		2	
	1	Решение задач по теме Электрическое поле	2	
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного	Содержание учебной дисциплины		8	
	1	Электрические цепи постоянного тока постоянный ток. Характеристики.	2	1
	2	Закон Ома. Резисторы. Соединение резисторов. Работа, мощность, энергия,	2	2

тока.		количество теплоты.		
	3	Сложение электрических цепей. Законы Кирхгофа. Расчеты электрических цепей.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Параллельное соединение резисторов. Проверка закона Кирхгофа.	2	
Тема 1.4 Электромагнетизм	Содержание учебной дисциплины		8	
	1	Магнитное поле и его характеристики	2	2
	2	Проводник в магнитном поле. Электрон в магнитном поле.	2	2
	3	Электромагнитная индукция	2	
	4	Самоиндукция. Вихревые токи.	2	
Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебной дисциплины		4	
	1	Однофазные электрические цепи переменного тока.	2	2
	2	Активное, индуктивное, емкостное сопротивление в цепях переменного тока. Параллельное соединение активного, индуктивного, емкостного сопротивления.	2	2
	Содержание учебной дисциплины		2	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	1	Трёхфазные электрические цепи соединение потребителей в «звезду». Трёхфазные электрические цепи соединение потребителей в «треугольник».	2	
	Содержание учебной дисциплины		4	
Тема 1.7 Трансформаторы	1	Трансформаторы	2	2
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	
	Содержание учебной дисциплины		8	
Тема 1.8 Электрические машины	1	Трёхфазный асинхронный двигатель	2	
	2	Синхронный генератор. Синхронный двигатель	2	
	Лабораторные работы		2	

переменного тока	1	Исследование рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
	2	Выбор электродвигателя	2	
	Содержание учебной дисциплины		4	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	1	Двигатели постоянного тока.	2	1
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением	2	
Тема 1.10 Основы электропривода	Содержание учебной дисциплины		4	
	1	Основы электропривода.	2	2
	Лабораторные работы		2	
	1	Сборка схемы запуска электрического двигателя с магнитным пускателем.	2	
Тема 1.11 Электрические и магнитные элементы автоматики	Содержание учебной дисциплины		6	
	1	Электрические и магнитные элементы автоматики.	2	2
	Лабораторные работы		6	
	1	Исследование поляризованного реле.	2	
	2	Изучение устройства и определение на опыте характеристик срабатывания и отпускания электромагнитного реле.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		30	
	1 Решение задач по темам: «Расчет напряженности электрического поля и силы взаимодействия электрических зарядов». «Расчет электрических цепей постоянного тока», «Расчет параметров элементов магнитной цепи», «Расчет параметров элементов электрических цепей переменного тока», «Расчет трехфазной электрической цепи», «Расчет параметров трансформаторов».			
	2 Подготовка реферата по темам: «Трансформаторы», «Использование двигателя постоянного тока», «Замкнутая схема управления электропривода», «Р.А.О. ЕЭС России - источник электроснабжения страны».			
	3 Подготовка сообщения на тему «Применение машины переменного тока».			

	4 Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы по вопросам тем.		
Раздел 2 Основы электроники		27	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебной дисциплины	17	
	1 Физические основы электроники. Электронные приборы.	2	1
	2 Диоды, стабилитроны	2	1
	3 Транзисторы	2	
	4 Интегральные схемы и их структура. Элементы интегральных микросхем. Классификация ИМ.	2	
	5 Интегральные схемы и их структура.	2	
	6 Электронные стабилизаторы.	2	
	7 Выпрямители	3	
	8 Электронные усилители	1	
	Лабораторные работы	8	
	1 Исследование кремниевого стабилитрона	2	
	2 Снятие характеристик с биполярного транзистора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	1 Подготовка реферата на темы: «Полупроводниковые приборы и устройства», «Использование электронных генераторов».		
	2 Решение задач по темам: «Расчет параметров диодов», «Расчет параметров усилителей».		
	3 Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы по вопросам тем.		
Всего		126	

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- лабораторный стенд «Промэлектроника – 2»
- стенд для выполнения лабораторных работ по электроники и электротехники.

Технические средства обучения:

- компьютер, принтер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 9-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.-480с.

Дополнительные источники:

1 Данилов И.А.Общая электротехника с основами электроники: Учебное пособие /И.А. Данилов – М.: Высшая школа, 2014. – 663 с.

2Пряшников В.А. «Электротехника в примерах и задачах» (+СД).- Санкт-Петербург: «Корона», 2010.

3 Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника». - М.: Форум, 2012.

4 Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО». – М.: ИРПО «Академия», 2010.

5 Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике». – М.: ИРПО «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru/>
2. [Электронный ресурс «Единое окно к образовательным ресурсам».](http://window.edu.ru)
Форма доступа <http://window.edu.ru>

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. Знания: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки; - способы экономии электроэнергии;	Текущий контроль в форме: - наблюдение и оценки в ходе проведения лабораторных работ; - письменного и устного опроса; - тестирования. Итоговый контроль в форме устного экзамена.

- правила сращивания, спайки и изоляции проводов; - виды и свойства электротехнических материалов; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	
---	--