МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА П.А. ПОЛОВИНКО»

Рассмотрена на заседании	«УТВЕРЖДАЮ»
Педагогического совета	Зам. директора по УПР
Протокол №_____	_____ А.В. Старостина
От «____» _____ 20__ г.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

по профессии СПО
15.01.30
«СЛЕСАРЬ»

Согласована на заседании
методического объединения
«Строительства и машиностроения»
Протокол № _____
От «____» _____ 20___ г.
Председатель МО
Лукашев В.Г._____

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии СПО по профессии
15.01.30«СЛЕСАРЬ»
02.08.2013 № 683, и Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 №464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (№29200 от 30.07.2013).
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТ и С» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко.по профессии СПО:15.01.30 «СЛЕСАРЬ»

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко.

Разработчик рабочей программы: **Лукашев Виктор Георгиевич**
Преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.30 СЛЕСАРЬ.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление

1.4. Количество часов на освоение программы общепрофессиональной учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося **51**часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** часов; самостоятельной работы обучающегося **17** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**51**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**34**
в том числе:	
теории	11
лабораторные занятия	9
практические занятия	11
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**17**
в том числе:	
Реферат Расчетно-графическая работа	9 8
Итоговая аттестацияв форме дифференцированногозачета	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Общая электротехника		**28 часов**	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2 час	
	- Введение		1
	- Электрическое поле и его параметры		1
	- Основные параметры электрической цепи		1
	- Устройство и работа конденсаторов. Электроемкость		1
	- Виды соединения резисторов и конденсаторов		1
	- Законы Ома		1
	- Нагревание проводников. Закон Джоуля-Ленца		1
	Практическая работа № 1. Расчет простой цепи постоянного тока	1 часа	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчетно-графическая работа «Выбор сечения проводов»	1 час	3
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	1 час	
	- Определение понятия «магнетизм»;		1
	- Ферромагнитные материалы;		1
	- Диамагнитные материалы;		1
	- Парамагнитные материалы;		1
	- Основные характеристики магнитного поля;		1
	- Влияние электрического тока на проводники		1
	Практическая работа № 2. Расчет характеристик магнитной цепи	1 час	2
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	1 час	
	- Однофазный переменный ток, его получение.		1
	- Простейшие цепи переменного тока с активным, индуктивным, емкостным		1

	сопротивлением; - Последовательное и параллельное соединение потребителей тока; - Резонанс токов и напряжений		1 1
	Практическая работа № 3. Расчет основных параметров переменного тока	1 часа	2
	Контрольная работа № 1 по темам «Электрические цепи»	1 час	
Тема 1.4. Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала	1 час	
	- Элементы трехфазной системы; - Соединение фаз звездой; - Соединение фаз треугольником; - Мощность трехфазной цепи;		1 1 1 1
	Практическая работа № 4. Расчет трехфазной системы переменного тока	2 часа	2
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы	Содержание учебного материала	1 час	
	- Погрешности; - Технические характеристики электроизмерительных приборов; - Системы электроизмерительных приборов; - Измерение напряжения и силы тока; - Безопасные условия труда при проведении измерений		1 1 1 1 1
	Лабораторная работа № 1: «Изучение электроизмерительных приборов»	5 часов	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить опорный конспект «Системы приборов»	2 часа	3
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2 часа	
	- Устройство трансформаторов; - Принцип действия; - Основные характеристики; - Режимы работы трансформаторов; - Трансформаторы специального назначения; - Измерительные трансформаторы; - Автотрансформаторы		1 1 1 1 1 1 1
	Практическая работа № 5. Исследование однофазного трансформатора	1 час	2
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		

Электрические машины переменного тока	- Асинхронные электрические машины с короткозамкнутым ротором, устройство, принцип действия; - Асинхронные электрические машины с фазным ротором, устройство, принцип действия; - Синхронные электрические машины. Устройство, принцип действия; - Основные характеристики машин	1 час	1 1 1 1
	Практическая работа № 6. Расчет параметров электрических машин переменного тока	1 час	2
	Самостоятельные работы обучающихся Реферат на тему: «Ремонт электрических машин»	2 часа	3
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	1 час	
	- Электрические двигатели постоянного тока, устройство, пуск в работу; - Электрические генераторы постоянного тока, пуск в работу; - Способы возбуждения генераторов; - Основные характеристики машин;		1 1 1 1
	Практическая работа № 7. Расчет параметров электрических машин постоянного тока	1 час	2
	Контрольная работа № 2 по темам «Электрические машины»	1 час	
	Самостоятельные работы обучающихся Реферат на тему «Машины постоянного тока специального назначения»	1 час	3
Тема 1.9. Электропривод и аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	1 час	
	- Понятие электропривода; - Аппаратура управления, назначение, устройство; - Аппаратура защиты, назначение, устройство		1 1 1
	Практическая работа № 8. Расчет параметров электропривода	1 час	2
Тема 1.10. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	1 час	
	- Производство электроэнергии; - Виды электростанций; - Общая схема электроснабжения; - Электрические сети; - Схемы распределительных сетей; - Распределительные устройства и трансформаторные подстанции		1 1 1 1 1 1

Раздел 2. Основы микроэлектроники		**3 часа**	
Тема 2.1. Электровакуумные и электронные приборы	Содержание учебного материала	1 час	
	- Электровакуумные приборы, устройство, принцип работы;		1
	- Диоды, устройство, работа		1
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	1 часа	
	- Полупроводниковый диод, устройство, работа;		1
	- Светодиоды;		1
	- Биполярные транзисторы, устройство, работа;		1
	- Полевой транзистор, устройство, работа		1
Тема 2.3. Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала	1 час	
	- Основные понятия;		1
	- Виды и классификация микросхем		1
Раздел 3. Энергоэффективность		**3 часа**	
Тема 3.1. Энергоэффективность	Содержание учебного материала	1 час	
	- Потери мощности в линиях электропередач;		1
	- Потери реактивной мощности в энергосистеме;		1
	- Эффективность энергосистем по обеспечению потребителей электроэнергией		1
	- Способы электросбережения		1
	- Оборудование, применяемое для снижения потерь		1
	Практическая работа № 9. Расчет электрических сетей и электрического освещения	1 час	2
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1 час	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;
-рабочее место преподавателя; - учебно-наглядные пособия :

- плакаты;
- учебные стенды по различным видам электрооборудования;
- электрооборудование:

трансформаторы; асинхронный электродвигатель двигатель постоянного тока; реле;

автоматический выключатель; автомат АП-50; магнитный пускатель; электросчетчик

- электроизмерительные приборы: мультиметр; токоизмерительные клещи; амперметр; вольтметр; омметр

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиопроектор.

Оборудование лаборатории :

- лабораторные установки с комплектом блоков для подключения; - провода с клеммами;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

Учебник под редакцией П.А. Бутырина «Электротехника» издательство Академия 2015г.

Интернет-ресурсы:

1. Учебное пособие «Школа для электрика. Все секреты мастерства» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://electricalschool.info/
2. Учебное пособие «Экономия электроэнергии.Школа для электрика.» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://electricalschool.info/ econom
3. Учебное пособие «Электромонтажные работы. Школа для электрика.» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://electricalschool.info/electromontag
4. Учебное пособие «Пусконаладочные работы. Школа для электрика» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://electricalschool.info/naladka

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная организация, реализующая подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
Раздел 1. Общая электротехника		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Знать: основные понятия о постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников. Уметь: собирать электрическую цепь, подключать амперметр, вольтметр, производить измерения силы тока, напряжения и сопротивления	Наблюдение Практические занятия Лабораторные работы Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.2. Электромагнетизм	Знать: основные понятия об электрических и магнитных полях. Уметь: производить сборку электромагнита, определять характеристики электромагнитного поля	Наблюдение Практические занятия Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Знать: правила сращивания, спайки и изоляции проводов; основные понятия о переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы	Наблюдение Лабораторные работы Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
	измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников Уметь: проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	

Тема 1.4. Трехфазная система переменного тока	Знать: типы и правила графического изображения и составления электрических схем Уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Наблюдение Практические занятия Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.5. Электрические измерения и приборы	Знать: сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, правила техники безопасности при работе с электрическими приборами Уметь: рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.6. Трансформаторы	Знать: принципы действия, устройство, основные характеристики трансформаторов Уметь подключать трансформатор и производить измерения напряжения и силы тока в обмотках пользоваться электрифицированным оборудованием	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся

Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Знать: принципы действия, устройство, основные характеристики электрических машин, двигатели переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки Уметь: контролировать выполнение заземления, зануления; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании пользоваться электрифицированным оборудованием	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	Знать: двигатели постоянного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки Уметь производить разборку, обслуживать щеточно-коллекторный узел, пользоваться электрифицированным оборудованием	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 1.9. Электропривод и аппаратура управления и защиты	Знать: условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; принципы действия, устройство, основные характеристики аппаратуры управления и защиты, Уметь: производить контроль параметров работы электрооборудования	Наблюдение Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся

Тема 1.10. Производство, передача и распределение электрической энергии	Знать: основные элементы электрических сетей; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; принципы действия, устройство, основные характеристики схемы электроснабжения Уметь: снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Раздел 2. Основы микроэлектроники		
Тема 2.1. Электровакуумные и электронные приборы	Знать: виды и свойства электротехнических материалов Уметь: определять марки приборов	Наблюдение Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Знать: виды и свойства электротехнических материалов Уметь: определять марки приборов	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Тема 2.3. Интегральные микросхемы	Знать: типы и правила графического изображения и составления электрических схем Уметь: читать интегральные микросхемы.	Наблюдение Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся
Раздел 3. Энергоэффективность		
Тема 3.1. Энергоэффективность	Знать: способы экономии электроэнергии; условные обозначения электротехнических приборов Уметь: производить контроль параметров работы электрооборудования.	Наблюдение Практические занятия Тестирование Самостоятельная внеурочная деятельность обучающихся

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. - проявление ответственности за работу подчиненных.	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик