МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«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. 02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

по профессии СПО
08.01.07
«МАСТЕР ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ»

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 **08.01.07** «Мастер общестроительных работ»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» по профессии СПО:
08.01.07 «Мастер общестроительных работ»

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. **ПАСПОРТРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 08.01.07 Мастер общестроительных работ

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 и направлена на формирование следующих профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при производстве арматурных работ.

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы при производстве бетонных работ.

ПК 3.1. Выполнять подготовительные работы при производстве каменных работ.

ПК 5.1. Выполнять подготовительные работы при производстве печных работ.

ОК 1. 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 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).

1.3. 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 **59**часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **39** часа;
самостоятельной работы обучающегося **20** 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)	**59**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**36**
в том числе:	
теории	10
лабораторные занятия	11
практические занятия	11
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**20**
в том числе:	
Реферат Расчетно-графическая работа	10 10
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

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		**27 часов**	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	**2часа**	
	- Введение	1час	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	**3 часа**	
	- Определение понятия «магнетизм»;	2 час	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	**3 часа**	
	- Однофазный переменный ток, его получение.	1 час	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	**3 часа**	
	- Элементы трехфазной системы; - Соединение фаз звездой; - Соединение фаз треугольником; - Мощность трехфазной цепи;	1 час	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	**7 часов**	
	- Погрешности; - *Технические характеристики электроизмерительных приборов;* - *Системы электроизмерительных приборов;* - *Измерение напряжения и силы тока;* - *Безопасные условия труда при проведении измерений*	1 час	1 1 1 1 1
	Лабораторная работа № 1: «Изучение электроизмерительных приборов»	6 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 час	1 1 1 1 1 1 1
	Практическая работа № 5. Исследование однофазного трансформатора	1 час	2
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	**3 часа**	

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	2 часа	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	**3 часа**	
	- Электрические двигатели постоянного тока, устройство, пуск в работу; - Электрические генераторы постоянного тока, пуск в работу; - Способы возбуждения генераторов; - Основные характеристики машин;	1 час	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	**2 часа**	
	- Понятие электропривода; - Аппаратура управления, назначение, устройство; - Аппаратура защиты, назначение, устройство	1 час	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 час	1 1 1 1 1 1

Раздел 2.			
Основы микроэлектроники		**6 часа**	
Тема 2.1. Электровакуумные и электронные приборы	Содержание учебного материала	**2 час** 2 час	
	- Электровакуумные приборы, устройство, принцип работы;		1
	- Диоды, устройство, работа		1
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	**1 час** 2 час	
	- 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** 1 час	
	- Основные понятия;		1
	- Виды и классификация микросхем		1
Раздел 3. Энергоэффективность		**3 часа**	
Тема 3.1. Энергоэффективность	Содержание учебного материала	**2 часа** 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 часа	2
	Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	**1 час**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 мультимедиа-проектор.

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.

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 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	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