Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области «Пензенский агропромышленный колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 «Основы электротехники»

Пенза, 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ А.В. Зарывахин
«____» _____ 2016 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский агропромышленный колледж»

Разработчик: Карасёв Игорь Евгеньевич, преподаватель специальных дисциплин

Программа по дисциплине ОП. 02 «Основы электротехники» рассмотрена и одобрена на заседании МЦК профессиональных дисциплин по укрупненной группе специальности 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», специальности 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Протокол № ____ от «____» _____ 2016 г.
Председатель МЦК _____ / Воронкова С. В./

Министерство образования Пензенской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Пензенской области «Пензенский многопрофильный колледж»
отделение коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 «Основы электротехники»

Пенза, 2016 г.

Утверждаю
Начальник отделения КХ и УЗР
_____/А.В. Зарывахин/
«___»_____2016 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский многопрофильный колледж» отделение коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами

Разработчик: Карасёв Игорь Евгеньевич, преподаватель специальных дисциплин

Программа по дисциплине ОП. 02 «Основы электротехники» рассмотрена и одобрена на заседании МЦК профессиональных дисциплин по укрупненной группе специальности 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», специальности 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Протокол № 1 от «29» 08 2016 г.
Председатель МЦК _____ / Воронкова С. В./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации».

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС: общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
уметь:
-эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров электрических приборов;
- работать с технической документацией

знать:
- основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
- расчет электрических цепей постоянного тока;
- магнитное поле, магнитные цепи;
- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 63 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 42 часа;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося - 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
Практические занятия	12
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося 1.Работа с дополнительной и справочной литературой. 2.Подготовка индивидуальных заданий. 3.Работа с Интернет-ресурсами.	21 8 8 5
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

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. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1.Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	5	1,2
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчета, Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики	3	
	Практические занятия:	2	2,3
	«Последовательное соединение проводников и проверка падения напряжения в отдельных проводниках». «Параллельное соединение проводников и проверка 1-го правила Кирхгофа».		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Подготовка отчета о проделанной практической работе. Решение уравнений электрического состояния цепи		

Тема 1.2. Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	3	1,2
	Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.	2	
	Практические занятия: «Нахождение магнитной индукции, напряженности, магнитного потока для участка, узла и контура магнитной цепи»	1	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада: «Использование электромагнитов»	2	
Тема 1.3. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	2	1,2
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца Вихревые токи: понятие, учет, использование Самоиндукция: явление, закон, учет, использование Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада: «Вихревые токи»	2	

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	5	1,2
	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения Переменный ток: характеристики. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы, соединения. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет, использование. Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Трехфазные электрические цепи :понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей.	3	
	Практические занятия:	2	2,3
	«Проверка закона Ома при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений, получение резонанса напряжений. Изучение параллельного соединения индуктивного и емкостного сопротивлений и проверка резонанса токов»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	3	
	Подготовка отчета о проделанной практической работе		
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	**Содержание учебного материала**	4	1,2
	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. Электротехнические устройства: понятие, классификация. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Комбинированные электроизмерительные приборы	2	
	Практические занятия:	2	2,3
	«Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра. Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Подготовка отчета о проделанной практической работе		

Тема 2.2. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	4	2,3
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация. Трехфазный трансформатор Автотрансформатор	3	
	Практические занятия:	1	2,3
	«Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Подготовка сообщений: «Измерительные трансформаторы»		
Тема 2.3. Электрические машины	**Содержание учебного материала**	5	1,2
	Электрические машины: назначение, классификация, обратимость Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.	3	
	Практические занятия:	2	2,3
	«Составление простейших схем, отражающих принцип действия электрических машин»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Подготовка доклада «Специальные электрические машины»		
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	**Содержание учебного материала**	5	1,2
	Аппаратура управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация Аппаратуры ручного управления:,их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки. Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Аппаратура защиты: плавкие предохранители, тепловые и электронные автоматы защиты. Устройство, схемы, принцип работы.	4	
	Практические занятия:	1	2,3
	«Электротехнические устройства»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	2
	Подготовка сообщений: «Электромагнитные и электронные реле»		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета: не предусмотрено

Технические средства обучения:

- компьютер, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование мастерской и рабочих мест: не предусмотрено

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов. Электротехника. Учебник для нач. проф.образования, М-Академия, 2011 г.

2. В.М.Прошин. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учебное пособие для нач.проф.образования. М-Академия, 2012 г.

3. Данилов И.А.Общая электротехника с основами электроники. М-ВШ, 2014 г.

4. П.Н.Новиков, В.Я.Кауфман, О.В.Толчеев и другие. Задачи по электротехнике. Учебное пособие для сред.проф.образования, М-ПрофОбрИздат, 2012 г.

5. Ю.Г.Синдеев. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для учащихся проф. училищ и колледжей. Ростов-на-Дону, Феникс, 2015 г.

Дополнительные источники:

6. Н.Ф.Молоснов, Ф.М.Ихтейман и другие. Электричество в крестьянском (фермерском) хозяйстве. Учебное пособие для нач.проф.образования. М-Колос, 2014 г.

7. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов средней школы.М-Дрофа, 2013 г.

Раздел 3. Производство и потребление электроэнергии			
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	**Содержание учебного материала**	5	2,3
	Электрическая система: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии, качество. Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов, энергосберегающие технологии	4	
	Практические занятия:	1	2,3
	«Энергосберегающие технологии»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Подготовка к итоговой контрольной работе		
Тема 3.2. Перспективы развития электротехники	**Содержание учебного материала**	4	2,3
	Электроэнергия: влияние на окружающую среду. Энергосбережение: понятие, способы. Новые электротехнические устройства	4	
ВСЕГО		63	

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	*2*
Умения: - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических схем; - собирать электрические схемы; - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	- опрос, проверка индивидуальных заданий - зачет по практической работе
Знания: - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - типы электрических схем; - правила графического изображения элементов электрических схем; - методы расчета электрических цепей; - основные элементы электрических цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; - схемы электроснабжения; - основные правила эксплуатации электрооборудования; - способы экономии электроэнергии; - основные электротехнические материалы; - правила сращивания, спайки и изоляции проводов.	- текущий контроль: оценка по результатам индивидуальных и групповых видов работ - тематический контроль: защита сообщений, индивидуальных докладов - итоговый контроль: тестирование, защита индивидуальных заданий