

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кузоватовский технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

23.01.03. Автомеханик
по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ» разработана в соответствии с ФГОС № 701 от 2 августа 2013 по профессии 23.01.03 «Автомеханик» по ППКРС.

РАССМОТРЕНА

Цикловой методической
комиссией сельскохозяйственной
направленности

Протокол № 1

от «30» 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе ОГБПОУ КТТ

_____ М.Н.Терентьев

подпись

« 30 » 08 2019 г.

Разработчик:

Садовникова О.И. – преподаватель профессиональных дисциплин высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы «Основы электротехники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС № 701 от 2 августа 2013 по профессии 23.01.03 Автомеханик (слесарь по ремонту автомобиля; водитель автомобиля; оператор заправочных станций), по ППКРС. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по профессиям: «Слесарь по ремонту АТС» и «Автомеханик» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчёта электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- 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.

В результате изучения дисциплины создаются условия для формирования **общих и профессиональных компетенций:**

Общие компетенции по профессии 23.01.03. Автомеханик.

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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции по профессии 21.03.03.

Автомеханик.

ВПД 1 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

ПК.1.1 Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК.1.2 Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ВПД 2 Транспортировка грузов и перевозка пассажиров.

ПК.2.4 Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часа;

самостоятельной работы 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
Зачет	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
в том числе:	
Сообщение	8
Презентации	2
Построение схем	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов			Формируемые компетенции
		макс	ауд	С.р.	
1	2	3	4	5	7
		80	66	14	
Раздел 1 Основы электротехники	<p>Должны уметь: читать принципиальные; электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических схем; собирать электрические схемы; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>Должны знать: Электрическую терминологию; основные законы электротехники; типы электрических цепей и схем; правила графического изображения элементов электрических схем; методы расчета электрических цепей; основные элементы электрических сетей; принцип действия; устройств; основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин.</p>				

Тема 1.1 Основы электростатики .	<p>Должны уметь: объяснять физический смысл сущности поляризации электрического поля на проводнике; Определять пробивное напряжение и запас электрической прочности различных диэлектриков</p> <p>Должны знать: основные свойства и характеристики электрического поля; Закон Кулона и условия его применения; Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.</p> <p>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</p>		4			ОК 2,3,4
	1	<p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Закон Кулона. Электрическая прочность и пробой диэлектриков. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическое использование.</p>	2	2		
		<p>Работа по перемещению заряда в электрическом поле. Потенциал. Сведения о различных электроизоляционных материалах. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов</p>	2	2		
Тема 1.2 Постоянный электрический ток.	<p>Должны уметь: различать и классифицировать проводниковые материалы по удельному сопротивлению, классифицировать проводниковые изделия; составлять уравнения для сложных электрических цепей на основе законов Кирхгофа; определять энергию и мощность, потребляемую цепью.</p> <p>Должны знать: классификацию электрических цепей и их основных элементов; Зависимость электрического сопротивления от температуры; Режимы работы электрической цепи; Закон Ома и Кирхгофа</p> <p>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</p>		10			ОК 2,3,4
	1	<p>Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений</p>	2	2		

	2	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Источники электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей	2	2		
	Практические занятия: №1. Определение потерь напряжения в электрической цепи		2	2		
	Самостоятельная работа:					
	1.Основные причины поражения электрическим током. Сообщение, конспект. 2.Действия электрического тока на организм. Сообщение, конспект.		2 2		2 2	
Тема 1.3 Электромагнетизм.	Должны уметь: находить параметры элементов магнитной цепи по их характеристикам; Применять закон полного тока и закон Ома для расчета магнитных цепей; Определять индуктивность катушки. Должны знать: основные свойства и характеристики магнитного поля; Закон Ампера и условия его применения; Закон Ленца и его физический смысл СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА					ОК 2,3,4
		Электромагнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитные свойства веществ. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность	2	2		
Тема 1.4. Однофазный переменный ток.	Должны уметь: находить параметры переменного тока и напряжения по их графической форме представления; Рассчитывать цепи переменного тока; Определять полное сопротивление неразветвленных цепей. Должны знать: параметры и формы представления переменного тока и напряжения; Электрические схемы включения элементов в цепи переменного тока; Закон Ома и правило Кирхгофа для цепей переменного тока СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		10			ОК 2,3,4
		Цепь переменного тока Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных				

	1	Э.Д.С. и тока, их уравнение и графики. Общая характеристика цепи переменного тока. Амплитуда, период, частота синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее ЭДС, напряжения тока.	2	2		
	2	Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Последовательные и параллельные цепи переменного тока. Резонанс напряжения и тока. Мощность переменного тока. Треугольники сопротивления и мощности.	2	2		
	Практические занятия: №2. Расчет электрической цепи содержащей элементы синусоидального тока.		2			
	Самостоятельная работа					
	1.Получение синусоидального ЭДС и тока, их управления и графики. Сообщение, конспект 2.Расчет разветвленной цепи переменного тока. Расчет		2 2		2 2	
Тема 1.5. Трехфазный переменный ток.	Должны уметь: различать симметричную и не симметричную нагрузку; Строить векторные диаграммы токов и напряжений для симметричной и несимметричной нагрузки; Проводить измерения в трехфазных и электрических цепях Должны знать: способы получения токов и напряжений в трехфазной системе; Элементы трехфазной системы; Область применения трехфазной системы в электрической промышленности СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА .		4			ОК 2,3,4
	1	Принцип построения трехфазной системы. Соединение звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный провод и его назначение. Векторные диаграммы напряжений и токов. Мощность трехфазной системы.	2	2		
	Практические занятия: №3. Расчет Трехфазных четырехпроводных электрических цепей.		2	2		
Тема 1.6.	Должны уметь: устанавливать назначение прибора по его условному					ОК 2,3,4

Электрические измерения и приборы	<p>обозначению на электрических схемах; расшифровывать условные обозначения на шкалах приборов; Измерять токи и напряжения, находить параметры шунтов и добавочных сопротивлений для расширения пределов измерения амперметра и вольтметра Должны знать: виды и методы электрических измерений; Классификацию погрешностей; Принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индуктивного измерительных приборов; Методы измерения параметров электрической цепи. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</p>		6			
	1	<p>Методы измерения электрических величин Основные понятия и измерения. Прямые и косвенные измерения. Методы измерения. Классификация погрешности. Класс точности измерительных величин. Средство измерения электрических величин. Характеристики электроизмерительных приборов. Определения назначения измерительного прибора по его условному обозначению на электрических схемах и расшифровка их по условному обозначению на шкале прибора. Схемы включения вольтметра, амперметра и ваттметра в электрическую цепь. Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Однофазные и трехфазные индукционные счетчики переменного тока, схемы их включения. Измерения электрического сопротивления постоянного тока.</p>	2	2		
	<p>Практическое занятие: №4 Измерение электрических величин. Прямые и косвенные методы измерения №5 Расчет сечения проводов по допустимой токовой нагрузке и потери напряжения.</p>		2	2		
	Самостоятельная работа					
	Приборы учета производства и потребления электрической энергии . Сообщение, конспект		2		2	
Тема 1.7	<p>Должны уметь: различать трансформаторы по конструктивным признакам; Определять параметры трансформаторов по паспортным данным;</p>					ОК 2,3,4

Трансформаторы.	Различать режимы работы трансформаторов Должны знать: назначение устройства и принцип действия трансформаторов; Режимы работы однофазного трансформатора; Устройство трансформатора специального назначения. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		4			
	1	Устройство и принцип работы трансформатора. Режим работы и коэффициент полезного действия трансформатора. Трехфазные и измерительные трансформаторы	2	2		
	Практическое занятие №6 Расчет режимов работы однофазного трансформатора переменного тока.		2	2		
	Практическое занятие №7 Расчет режимов работы однофазного трансформатора переменного тока.		2	2		
	Расчет сердечника однофазного трансформатора переменного тока. Расчет		2		2	
Тема 1.8. Электрические машины	Должны уметь: определять типы параметры асинхронного двигателя по его маркировке; Определять потребляемую мощность двигателя по паспортным данным; Подключать двигатель к сети, осуществлять его пуск и реверсирование Должны знать: устройство и принцип работы асинхронного двигателя ; создание вращающегося магнитного поля; Скорость вращения магнитного поля СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА		4			ОК 2,3,4
	1	Устройство и принцип работы асинхронного двигателя. Создание вращающегося магнитного поля. Скорость вращения. Асинхронные двигателя с фазным ротором. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Работа синхронной машины в режиме двигателя. Характеристики синхронного двигателя.	2	2		
	Самостоятельная работа					
	Включения, реверсирования асинхронных двигателей в электрическую цепь.		2		2	

	Схема				
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	<p>Должны уметь: составлять принципиальные схемы включения ГПТ с независимым, переменным, смешанным возбуждением; Снимать внешнюю характеристику и характеристику холостого тока генератора постоянного тока</p> <p>Должны знать: Классификацию электрических машин постоянного тока; Принцип действия и устройство электрических машин; Принцип действия генератора постоянного тока</p> <p>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА</p>	2			ОК 2,3,4
	1 Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока.	2	2		
Тема 1.10. Основы электроприво- дов.	<p>Уметь: объяснять по функциональной схеме устройство электропривода; Выбирать электродвигатель в зависимости от режима работы; Анализировать работу схем управления электродвигателя</p> <p>Знать: функциональную блок-схему электропривода; Методику расчета мощности электродвигателя при различных режимах работы</p> <p>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.</p>	6			ОК 2,3,4
	1 Электроприводы Понятие об электроприводе. Расчет мощности и КПД двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-повременном режимах.	2	2		
	Практические занятия: №8. Выбор мощности электродвигателя при повторно-переменном режиме работы.	2	2		
	Самостоятельная работа:				
	Составление принципиальных схем включения ГПТ. Схем	2		2	
Тема 1.11. Производство и распределение электроэнергии .	<p>Должны уметь: отличать защитное заземление от зануления; Определять конструкцию и область применения проводов от кабелей по их марке; Составлять простейшие схемы электроснабжения промышленных предприятий и жилых зданий</p> <p>Должны знать: основные типы электростанций; Преимущества объединения энергосетей; Назначение защитного заземления и защитного зануления в</p>	10			ОК 2,3,4

электроустановках					
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА					
1	Электрические сети Электрические станции. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические схемы промышленных предприятий: воздушные и кабельные линии. Внутренние электрические сети и распределительные сети. Электропроводки. Графики электрических нагрузок.	2	2		
Практические занятия: №9. Выбор мощности электродвигателя при повторно-переменном режиме работы. №10. Расчет сечения проводов по допустимой токовой нагрузке и потери напряжения.		2	2		
Контрольная работа № 1		2			
Самостоятельная работа:					
Сращивание и спайка проводов разного сечения. Презентация		4		4	
Дифференцированный зачет.		2	2		
ИТОГО		80	66	14	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

Ученические столы.

Учительский стол.

Доска.

Ноутбук с доступом в интернет, для показа эл.материала согласно изучаемых тем(плакаты, таблицы, схемы,)

Мультимедиа проектор.

Экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студентов сред.проф.обр./ 3-е изд., перераб.и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2012г.-288с.

2. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебник для студ.проф.образования/8е изд., стер.- М.,: Издательский центр «Академия» 2013г.-234с

Дополнительные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Общая Электротехника. М, Высшая школа, 2015- с. 346.

Интернет ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/>

2. <https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2013/08/14/kolleksii-tsifrovyykh-i-elektronnykh>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Экспертная оценка на практическом занятии.
рассчитывать параметры электрических схем	Экспертная оценка на практическом занятии.
собирать электрические схемы	Экспертная оценка на практическом занятии.

пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Экспертная оценка на практическом занятии.
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Экспертная оценка выполненного практического задания.
Знания:	
электротехническую терминологию	контрольная работа зачёт
основные законы электротехники	контрольная работа зачёт
типы электрических схем	Экспертная оценка выполненного практического задания.
правила графического изображения элементов электрических схем	Контрольная работа зачёт
методы расчёта электрических цепей	Контрольная работа зачёт
основные элементы электрических сетей	Контрольная работа зачёт
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты	Контрольная работа зачёт
схемы электроснабжения	Контрольная работа зачёт
основные правила эксплуатации электрооборудования	Контрольная работа зачёт
способы экономии электроэнергии	Контрольная работа зачёт
основные электротехнические материалы	Контрольная работа зачёт
правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Контрольная работа зачёт