
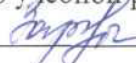


РАССМОТРЕНО
председатель МК

 / Грищенко О.П.

протокол методической комиссии
от «26» 08 20 15 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО
заместитель директора
по учебной работе

 /Зарубина Ю.Н.

«28» 08 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **23.01.03. Автомеханик**

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»

Разработчики:

Чернецкий В.Б., преподаватель ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **23.01.03 Автомеханик**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессиям: 190631.02 Слесарь по ремонту автомобилей , 190631.04 Оператор заправочных станций

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

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

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

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов;

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

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
самостоятельной работы обучающегося 27 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)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные занятия	22
практические занятия	17
контрольные работы	1
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Тема реферата «Нагруженный трансформатор. Анализ работы, схема замещения, измерение параметров»</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Основные задачи, содержание и взаимосвязь предмета «Электротехника» с другими предметами. 2. Основы электростатики: электрические заряды. Закон кулона. Электрическое поле. Работа, потенциал, электроемкость. Конденсаторы 3. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность 4. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета 5. Источники тока: типы, характеристики, единицы измерения, способы соединения, закон Ома для полной цепи 6. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения 7. Разветвленные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых напряжений Нелинейные электрические цепи: понятие, элементы, характеристики 	2	2
	Лабораторные работы: Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии и при смешанном соединении. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой» и «треугольником»	6	
	<p>Практические занятия:</p> <p>Потенциал и напряженность электрического поля</p> <p>Электрическая емкость. Конденсаторы. Сопротивление и проводимость проводников</p> <p>Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Методы расчета электрических цепей</p>	6	2 2 2
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	3	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

«Электромагнетизм»	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения. Ферромагнетизм 2. Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. Правило Ленца. 3. Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность: понятие, расчет, единица измерения. Взаимоиндукция.	1	2 2 2
	Лабораторные работы: «Магнитные цепи на постоянном токе»;	2	
	Практические занятия: Магнитное поле тока и его характеристики. Электромагнитные силы. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Решение задач	4	2
	Контрольная работа:	-	3
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 1.2.	3	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	1	
	1. Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения, характеристики 2. Простейшие цепи переменного тока. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности 3. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение «звездой». «треугольником», мощность трехфазной системы.		2 2 2
	Лабораторные работы: «Магнитные цепи на переменном токе»; «Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой»	4	
	Практические работы: «Однофазные цепи переменного тока. Трехфазные электрические цепи» Решение задач	3	3
	Контрольная работа: «Электрические и магнитные цепи»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 1.3	4	2
Раздел 2.	Электротехнические устройства		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	1	

Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения		2
	2. Электротехнические устройства: понятие, классификация, обозначение		1
	Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока		2
	Комбинированные электроизмерительные приборы.		2
	Лабораторная работа: ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами и методами электрических измерений	2	3
	Практическое занятие: Электрические измерения	1	
Тема 2.2. Трансформаторы.	Контрольная работа:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 2.1	3	
	Содержание учебного материала	1	2
	1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация		
	2. Трехфазный трансформатор. Автотрансформатор		
	Лабораторная работа: «Однофазный трансформатор» (изучить конструкцию трансформатора. Определить основные параметры и снять внешнюю характеристику трансформатора)	2	2
	Практическое занятие: «Трансформаторы. Нахождение параметров трансформатора по его внешней характеристике и зависимости КПД от нагрузки.»	2	2
	Решение задач		
Тема 2.3. Электрические машины.	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление лабораторной работы, отчета по лабораторной работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 2.2	6	2
	Реферат «Нагруженный трансформатор. Анализ работы, схема замещения, измерение параметров»		
	Содержание учебного материала	1	2
	1. Электрические машины: назначение, классификация, обратимость		
	2. Электрические генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		
	3. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		
	Лабораторная работа: «Генератор постоянного тока»; «Двигатель постоянного тока»; «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором»	6	

	Практические занятия: Машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока	1	2
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций, оформление практической работы, отчета по практической работе, подготовка к защите. Выполнение домашнего задания по теме 2.3	3	
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение и классификация электрических аппаратов. Электрические контакты		2
	2. Коммутирующие аппараты распределительных устройств: разъединители, выключатели, предохранители		2
	3. Аппараты управления и защиты: классификация, устройство, эксплуатация		2
	Аппараты ручного управления, их конструкция, принцип работы и область применения, достоинства и недостатки.		
	Аппаратура автоматического управления. Устройство, схемы, принцип работы магнитных пускателей и реле. Условные обозначения на электрических схемах		
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа	-	3
	Самостоятельная работа	1	
Раздел 3.	Производство и потребление электроэнергии		2
Тема 3.1. Производство, передача, распределение и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала	2	
	1. Электроэнергетические системы: понятие, составляющие, принцип производства электроэнергии-электростанции		2
	2. Электрические сети, распределение электрической энергии Электроснабжение производственных предприятий и населенных пунктов		2
	4. Подстанции и распределительные устройства, назначение, классификация		2
	5. Электропривод: схемы управления, способы защиты и блокировки, выбор электродвигателей		2
	6. Источники света. Световые характеристики, типы, преимущества и недостатки		1
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа:	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 3.1	1	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	1	

Перспективы развития электротехники.	1. Электроэнергия: проблемы и перспективы производства. Возобновляемые источники, преимущества и перспективы		2
	2. Энергосбережение: понятие, способы.		2
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа:	-	
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 3.2	1	
Раздел 4.	Электрооборудование для автомобилей		1
Тема 4.1. Электрооборудование автомобиля	Содержание учебного материала		
	1. Электрооборудование автомобилей. Приборы освещения, световой и звуковой сигнализации. Приборы безопасности. Электропитание с электрическим и не электрическим приводом.	2	2
	2. Аккумуляторные батареи , их устройство, технические характеристики (ЭДС, напряжение, электрическая емкость, срок службы), принцип работы, преимущества и недостатки. Порядок зарядки и разрядки, схема соединения элементов, уход за ними и содержание во время эксплуатации. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей зимой.		2
	3. Стартерные устройства: назначение, принцип работы, устройство, технические характеристики (мощность, номинальное напряжение, сила потребляемого тока, частота вращения)		2
	Зачет		
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа		
	Самостоятельная работа: Выполнение домашнего задания по теме 4.1	2	3
	Зачет	1	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка:	54	
	Лабораторные работы	22	
	Практические занятия	17	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

- электротехники (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды;

Лаборатории:

-электротехники (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности).

Мастерские:

—электромонтажная мастерская (оборудование электротехническое высоковольтное и низковольтное; технологическое оборудование; инструмент специальный; материалы; изделия).

Технические средства обучения:

—компьютер с выходом в сеть Интернет;
- видеопроектор;
— видеофильмы;
—лабораторные стенды или тренажеры.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Толчеев О.В. Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Учеб. пособие для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010 – 192с.
3. Прошин В.М. Электротехника. Учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. 240 с.

Дополнительные источники:

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие для уч-ся проф. училищ, лицеев, колледжей. –Ростов н/Д: Феникс. 2006. – 416 с.
2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник – М.:ФОРУМ: ИНФРА-М. 2008.- 407 с.
3. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб.пособие для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2010 – 80 с.
4. Горощков Б.И. Электронная техника: учеб.пособие для студ.сред.проф.образования. - М.: ОИЦ «Академия», 2005 – 320 с.

Журналы:

Издательский Дом «Панорама», www.panor.ru

1. Главный механик
2. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт
3. «Мастер-автомеханик»;
4. «Автомир»;
5. «За рулем».

Интернет ресурсы:

1. <http://www.viamobile.ru/index.php>- библиотека автомобилиста
2. Нормативно-техническая литература «ТРАНСИНФО» www.transinfo.ru
3. Сайт компании ОАО «Российские автомобильные дороги»
<http://avtomeh.panor.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.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзамен. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
№ 1 «Электрические и магнитные цепи»	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные законы электротехники – производить расчет параметров электрических цепей <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные законы электротехники -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях. 	<p>Выполнение основных законов электротехники.</p> <p>Выполнение расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного токов</p> <p>Формулирование основных законов электротехники</p> <p>Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях.</p>	<p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p>
№ 2 «Электротехнические устройства»	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -собирать электрические схемы и проверять их работу; -рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств; -применять полученные знания на практике <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы преобразования электрической энергии; -принцип и устройство электроизмерительных приборов; -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их 	<p>Чтение электрических схем</p> <p>Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств</p> <p>Демонстрация полученных знаний на практике</p> <p>Изложение методов преобразования электрической энергии</p> <p>Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов</p> <p>Формулирование сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p><i>Экспертная оценка защиты лабораторной работы</i></p> <p><i>Экспертная оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка самостоятельной работы</i></p> <p><i>Тестирование</i></p>

	параметров		
№ 3 «Производство и потребление электроэнергии»	уметь: -применять полученные знания на практике знать: -методы преобразования электрической энергии	Демонстрация полученных знаний на практике Изложение методов преобразования электрической энергии	<i>Тестирование</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i>
№ 4 «Электрооборудование для автомобилей»	уметь: -применять основные законы электротехники; -рассчитывать характеристики электротехнических цепей и устройств; -применять полученные знания на практике; знать: -сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров; -принцип и устройство электроизмерительных приборов; -основные законы электротехники	Выполнение основных законов электротехники Выполнение расчетов характеристик электротехнических цепей и устройств Демонстрация полученных знаний на практике Изложение сущности физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров Определение принципа и устройства электроизмерительных приборов Формулирование основных законов электротехники	<i>Экспертная оценка на практическом занятии</i> <i>Тестирование</i> <i>Тестирование</i> <i>Экспертная оценка на практическом занятии</i>

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
57 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 57	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.