
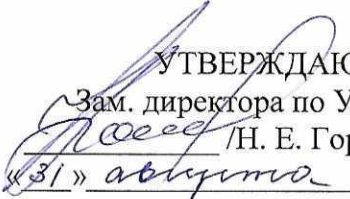


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО
на заседании ПЦК
обще профессиональных и специальных
дисциплин специальностей «Эксплуатация и
ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования», «Техническое обслуживание и
ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей», «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»

 /М. В. Горлова
« 31 » августа 2021 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 /Н. Е. Горюшкина /
« 31 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов**

г. Дмитров 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП 03. Электротехника и электроника* разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1568 от 9 декабря 2016 года и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года (регистрационный № 44946)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» входит в математический и общий естественнонаучный и профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина и обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3.

Связь с другими учебными дисциплинами:

-Математика

-Физика

Связь с профессиональными модулями:

- ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств;

- МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей;

- МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей;

- МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей;

- МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей

-ПМ.02 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

- МДК.02.01 Техническая документация

-ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств:

-МДК.03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств;

- МДК.03.03 Тюнинг автомобилей

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины освоить следующие общие компетенции и профессиональные компетенции, личностные результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16	-Пользоваться электроизмерительными приборами; -Производить проверку электронных и электрических элементов питания; -Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	-Методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; -Компоненты автомобильных электронных устройств; -Методы электрических измерений; -Устройство и принцип действия электрических машин

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 122 часа;

Нагрузка во взаимодействии с преподавателем 100 часов

Самостоятельная работа обучающегося 10 часов.

Консультации нет

Промежуточная аттестация дифференцированный зачет

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Электротехника и электроника»****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	122
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	100
в том числе:	
лекции, уроки	54
практические работы	46
Контрольная работа	Не предусмотрен а
Самостоятельная работа обучающегося	10
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, ЛР формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Электрическое поле	70	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала 1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	2	ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Закон Ома и Кирхгофа Практическая работа: Опытная проверка свойств последовательного соединения резисторов Опыт проверки свойств параллельного соединения резисторов	2 2	ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.3. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные цепи	Содержание учебного материала: Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Правила буравчика. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнитного материала. Магнитные цепи. Расчёт магнитных цепей. Практическая работа: Электромагнитная индукция. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2 6	ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Получение синусоидальной ЭДС. Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с ёмкостью. Неразветвленные электрические КС и КТ-цепи переменного тока.	4	ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3

	<p>Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазные и двухфазные асинхронные электродвигатели.</p> <p>Практическая работа: Исследование условий пуска трёхфазного асинхронного двигателя</p>	2	ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	<p>Содержание учебного материала: Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигателя постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.</p> <p>Практическая работа: Исследование работы генератора постоянного тока с параллельным возбуждением. Исследование работы двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением</p>	4 4	ОК 1 – ОК07, ОК09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.10. Основы электропривода	<p>Содержание учебного материала: Понятие о электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.</p> <p>Практическая работа: Расчёт мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппарат УРА для управления электроприводом.</p>	4 4	ОК 1 – ОК07, ОК09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	<p>Содержание учебного материала: Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии, кабельные линии, внутренние электрические сети и распределительные пункты, электропроводки.</p> <p>Самостоятельная работа: Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.</p> <p>Практическая работа: Определение потерь электроэнергии в линиях электропередач</p>	4 10 2	ОК 1 – ОК07, ОК09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16
Раздел 2	Электронная техника	30	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		ОК 1 – ОК07, ОК

Физические основы электроники. Электронные приборы	<p>Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода. Полупроводниковые диоды, классификация, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Транзисторы: классификация, характеристика, область применения, маркировка. Фотоэлектронные приборы: вакуумные, газонаполненные, полупроводниковые.</p> <p>Практическая работа: Исследование и снятие вольтамперных характеристик полупроводникового диода Исследование работы биполярного транзистора</p>	<p>6</p> <p>4</p>	<p>09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16</p>
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	<p>Содержание учебного материала Электронные выпрямители Электронные стабилизаторы</p> <p>Практическая работа: Исследования процессов выпрямления однофазного переменного тока на осциллографе</p>	<p>6</p> <p>2</p>	<p>ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16</p>
Тема 2.3 Электронные усилители. Электронные генераторы и измерительные приборы	<p>Содержание учебного материала Схема усилителей электрических сигналов. Основные технологии характеристики электронных усилителей. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа. Генераторы RC-типа. Переходные процессоры в RC-цепях.</p> <p>Практическая работа: Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16</p>
Тема 2.4. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	<p>Содержание учебного материала: Основные понятия об ИМС</p> <p>Практическая работа: Индикаторные приборы</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>ОК 1 – ОК07, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3 ЛР 10; ЛР 16</p>
Итого		100	
Самостоятельная работа		10	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащена в соответствии с п.

6.1.2. Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника-Ростов н./Д.: Феникс, 2015
2. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2016.
3. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике-М.: Академия, 2014.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2018.
5. Прохощин В.М. Электротехника. Рабочая тетрадь -М.: Академия, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - основные законы электротехники;	Правильно применяет основные законы электротехники при решении практических задач.	решение ситуационных задач; тестирование; устный опрос; практические занятия; ролевые игры.
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.	
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования. Производит измерения электрических величин.	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения;	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Называет характеристики и параметры электрических и магнитных полей и единицы их измерения;	
- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Демонстрирует знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	
- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Умения: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и	Правильно подбирает оборудование и устройства электронной техники по заданным параметрам	Устный опрос. Текущий контроль в форме:

оборудование с определенными параметрами и характеристиками;		-выполнения и защиты лабораторных работ, -защиты практических работ, -тестирования.
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями	
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	Производит расчеты простых электрических и магнитных цепей	
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
- собирать электрические схемы;	Выполняет сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам	