Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ветлужский лесоагротехнический техникум

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.03: ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.

Базовой подготовки.
Очное обучение.

Ветлужский район
2015 год.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.03. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» разработана на основании:

-федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 г. № 383 (зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 г. регистрационный номер 32878);

-учебного плана по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Разработчики:

ГБПОУ Ветлужский

лесоагротехнический техникум.

Преподаватель электротехники и электроники Замышляева Т.И.

Рассмотрена на заседании методической комиссии профессиональных дисциплин и модулей механического цикла
Протокол №-1--- от ----------2015г.
Руководитель МК----------
Смирнов А.Н..

Утверждаю----------
Зам. директора по УПР
Мерлугов Ю.Н.

Содержание

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехника и электроника

1.1. Область программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовой подготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: общепрофессиональная учебная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.3.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - **204** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **136** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **68** часов.

2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*204*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*136*
в том числе:	
лабораторные занятия	*20*
практические занятия	*20*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*68*
в том числе:	38
работа с конспектом лекции, выполнение чертежей, схем	
оформлении лабораторной и практической работы, подготовка к защите	30
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровни освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		**136**	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**8**	2
	Теория	4	
	Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Параметры проводников и диэлектриков в электрическом поле .Параметры конденсаторов		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**20**	2
	Теория	6	
	Электрическая цепь и ее элементы. Электродвижущая сила Электрическое сопротивление и проводимость, энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.		
	Практическое занятие	8	
	Пр№1.Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. **Пр№2**.Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов **Пр№3**.Расчет электрических цепей используя законы Ома и Кирхгофа. **Пр№4**.Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.		
	Лабораторная работа№1	2	
	Виды соединения потребителей		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Баланс мощностей, коэффициент мощности. Примеры расчета электрических цепей постоянного тока. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.		
	Содержание учебного материала	**6**	3

Тема 1.3. Электромагнетизм	**Теория**	2	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Законы Ампера, Ленца. Индуктивность		
	Лабораторная работа№2.	2	
	Определение индуктивности катушки		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Ферромагнитные материалы, их свойства и применение.		
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока 1	**Содержание учебного материала**	**18**	1
	Теория	10	
	Характеристика цепей переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений и токов		
	Практическое занятие	4	
	Пр№5.Расчет однофазных цепей переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением. **Пр№6** Расчет однофазных цепей переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным. сопротивлением		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Разветвленные и неразветвлённые электрические цепи переменного тока. Коэффициент мощности		
Тема 1.5. Электрические измерения	**Содержание учебного материала**	**8**	2
	Теория	8	
	Основные понятия измерения, погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение электрического тока и напряжения, мощности и энергии, сопротивления		
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	**18**	2
	Теория	6	
	Принцип получения трехфазной электродвижущей силы. Схемы соединения трехфазных цепей. Соединение трехфазной сети звездой. Четырех – и трехпроводные сети. Назначение нулевого провода. Соединение нагрузки треугольником		
	Практическое занятие	4	
	Пр№7.Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении нагрузки треугольником. **Пр№8**. Расчет трехфазных цепей переменного тока при соединении		

	нагрузки звездой.		
	Лабораторные работы №3	2	
	Соединение звездой и треугольником потребителей эл. энергии переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями трехфазной сети. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной сети. Коэффициент мощности трехфазной сети.		
Тема 1.7. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	**12**	2
	Теория	6	
	Однофазные и трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство и рабочий процесс.		
	Лабораторные работы №4	2	
	Исследование работы однофазного трансформатора		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Виды трансформаторов. Специальные трансформаторы.		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**	**18**	3
	Теория	8	
	Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Классификация, устройство, характеристики и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск вход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора		
	Лабораторные работы	6	
	№5 Исследование работы трехфазного асинхронного электродвигателя		
	№6 Сборка и проверка работы нереверсивной схемы магнитного пускателя		
	№7Сборка и проверка работы реверсивной схемы магнитного пускателя		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронные машины.		
1	**2**	3	4
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Теория	6	2
	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока.		

	Генераторы и двигатели постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения		
Тема 1.10. Основы электропривода	**Содержание учебного материала**	**12**	
	Теория	6	2
	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей и выбор их мощности. Правила эксплуатации электрооборудования		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Аппаратура ручного и автоматического управления электроприводом.		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Теория	4	2
	Способы получения, передачи и использования электрической энергии, Устройство понижающей трансформаторной подстанции ТП 10/04 кВ. Защитное заземление, защитное зануление		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Схемы электроснабжения лесозаготовительных предприятий от государственных энергосистем		
	Контрольная работа по разделу 1	**2**	
Раздел 2. Электронная техника		**68**	
Тема 2.1. Электровакуумные и газоразрядные приборы	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Теория	4	3
	Классификация электровакуумных приборов. Их устройство и работа. Тетроды и пентоды. Их характеристика, устройство и работа. Маркировка электровакуумных приборов		
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Характеристика физических процессов в газоразрядных приборах. Газотрон, тиратрон		
Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**	**16**	
	Теория	6	2
	Электрические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости полу - проводников. Полупроводниковые диоды и транзисторы, область применения и маркировка		
	Лабораторные работы		

	№8 Сборка схемы и изучение работы схемы включения полупроводникового диода	4	
	№9 Сборка схемы и изучение работы схемы включения транзистора		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	Строение полупроводников. Полупроводниковые приборы, динисторы, тиристоры, стабилитроны.		
1	**2**	**3**	**4**
Тема 2.3. Фотоэлектронные приборы	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Теория	2	2
	Классификация фотоэлектронных приборов. Их устройство, работа и область применения. Маркировка фотоэлектронных приборов		
	Самостоятельная работа обучающихся:	4	
	Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом		
Тема 2.4. Электронные выпрямители	**Содержание учебного материала**	**20**	
	Теория	8	2
	Классификация электронных выпрямителей. Устройство, работа и область применения		
	Практическое занятие	6	
	№9 Расчёт и составление схем одно- и двухполупериодных выпрямителей переменного тока		
	№10 Расчёт и составление схем мостовых выпрямителей переменного тока		
	Лабораторные работы № 10.		
	Изучение работы стабилизатора напряжения компенсационного типа		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Трехфазные выпрямители на полупроводниковых диодах. Устройство, работа и область применения. Электронные стабилизаторы. Их схемы, устройство и работа		
Тема 2.5. Электронные усилители	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Теория	4	2
	Классификация и принцип работы электронных усилителей. Обратные связи в усилителях низкой частоты, их типы и способы построения		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Общие сведения об электронных генераторах, их устройство и работа		
	Микропроцессоры и микро ЭВМ		

Тема 2.6. Электронные устройства автоматики	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Теория	4	2
	Системы автоматики и автоматического контроля, управления и регулирования. Их построение и работа. Измерительные элементы автоматики. Генераторные преобразователи. Реле		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Исполнительные элементы автоматики: электромагниты, электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели.		
	Всего: максимальная учебная нагрузка	**204**	

3.Условия реализации программы дисциплины.

3.1Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории «Электротехника и электроника».
Оборудование учебного кабинета:
-оборудованное место преподавателя;

Для электротехники
необходимого оборудования (блок питания с защитой, магазин сопротивлений, катушки индуктивности, сердечники, реостаты, конденсаторы, трансформаторы, двигатели, потенциометрического датчика, реле) и электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, омметров). Осциллограф.

Для электроники
Макеты транзистора, п.п.диода, стенды для исследования работы транзистора.
Действующие макеты: усилителя, мультивибратора, триггера, выпрямителей (одно-двухполупроводниковых)

Технические средства обучения:
-экран, проектор, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
-оборудованное место преподавателя,
-лабораторные столы по количеству обучающихся полной комплектацией необходимого оборудования(блок питания с защитой, магазин сопротивлений, катушки индуктивности, сердечники, реостаты ,конденсаторы, трансформаторы, двигатели, стенды для исследования работы транзистора, потенциометрического датчика, реле) и электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметров, ваттметров, омметров).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб, пособие для студентов электротехн. спец. сред. спец. учеб, заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов. - Москва : Высш. шк., 2015 г. - 752 с. : ил.
2. Горошков, Б. И. Электронная техника : учеб, пособие для студентов
учреждений сред. проф. образования / Б. И. Горошков, А. Б. Горошков. -
Москва : Academia, 2014 г. - 320 с.
3. Петленко Б. И. Электротехника и электроника: учеб, пособие для студентов
учреждений сред. проф. образования / Б. И. Петленко. - 4-е изд., стер. - Москва
: Academia, 2013. - 320 с.: ил.. - (Среднее профессиональное образование.
Общепрофессиональные дисциплины)

Дополнительные источники:

1. Прянишников, В. А. Теоретические основы электротехники : курс лекций / А. В. Прянишников. - 6 изд. - Москва : КОРОНА - принт, 2012. - 368 с.

Интернет – ресурсы:

1. Электротехнический портал "Элекаб" [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.elecab.ru.
2.Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://n-t.ru.
3. Вкладка «Электротехника» (история развития электротехники, интересные исторические факты). - Режим доступа : http://www.electrotechnika.info
4. «Теоретическая электротехника с решением задач» : учебник / Голубева. - Режим доступа : http://www.elektrofaq.com.
5. «Основы электротехники». - Режим доступа : http://www.motor-remont.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей и электронные схемы;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных занятиях.
читать схемы простых электрических цепей и электронные схемы;	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях.
моделировать блок-схемы и простейшие схемы управления устройств, применяемых в лесозаготовительном производстве.	Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях.
Знания:	
основные законы электротехники;	Экспертная оценка выполнения контрольной работы
принцип работы электронных устройств;	Тестирование
основы электроприводов	Тестирование.

способы передачи и распределения электрической энергии;	Тестирование.
основы электроники;	Тестирование. Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных занятиях.
электронные и измерительные приборы;	Тестирование.
электронные устройства автоматики;	Тестирование. Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии.
устройство, принцип действия, характеристики и область применения элементов автоматики.	Тестирование. Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях.