Министерство образования, науки и молодёжной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНО:
на заседании МК дисциплин механического цикла	Заместитель директора по учебно-производственной работе
Руководитель МК	
А.Н. Смирнов	*Т.Б. Александрова*
подпись	*подпись*
Протокол *№ 1*	
от « 26 » августа 2020 г.	*от « 27 » августа 2020 г.*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

образовательной программы СПО
по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: очная
Профиль получаемого профессионального образования: технический

Ветлужский район,
2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.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.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
1.1. Область применения …….3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы……3
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины…….3
1.4.Перечень формируемых компетенций……...3
1.5. Количество часов на освоение программы учебной ……...5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. 1. Объем учебной дисциплины и вид учебной работы……...6
2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины……...7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечении..13
3. 2. Информационное обеспечение обучения …….……13
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 основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовой подготовки).

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

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации Программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на Условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлении представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к Формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	**ЛР5**
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность К участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР7**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей Многонационального российского государства	**ЛР8**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и	**ЛР9**

Безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно Меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий Основами эстетической культуры	**ЛР11**
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со Своими детьми и их финансового содержания	**ЛР12**
Личностные результаты Реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиям и к деловым качествам личности	
Добровольное стремление обучающихся с целью участия в Конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах	**ЛР13**
Личностные результаты Реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к малой Родине, Героям труда Нижегородской области	**ЛР14**

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*
контрольная работа	*2*
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 предмету 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	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		**136**	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.2 ОК 01- 07, 09-10
	Теория Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Параметры проводников и диэлектриков в электрическом поле .Параметры конденсаторов	4	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**20**	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	Теория 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.	6	
	Практическое занятие **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.	8	
	Лабораторная работа№1 Виды соединения потребителей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Баланс мощностей, коэффициент мощности. Примеры расчета электрических цепей постоянного тока. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.	4	
	Содержание учебного материала	**6**	ПК 1.2

Тема 1.3. Электромагнетизм	**Теория**	2	ОК 01-07,09-10
	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**	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	**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**		
	Разветвленные и неразветвлённые электрические цепи переменного тока. Коэффициент мощности	4	
Тема 1.5. Электрические измерения	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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**	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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**	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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**	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07,
	Классификация, устройство, характеристики и принцип действия машин постоянного тока.		

	Генераторы и двигатели постоянного тока. Пуск в ход и регулирование частоты вращения		09-10
Тема 1.10. Основы электропривода	**Содержание учебного материала**	**12**	
	Теория	6	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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	ПК 1.2 -1.3 ПК 2.3 ОК 01- 07, 09-10
	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**	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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.