Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Московской области

« Профессиональный колледж «Московия»

«Согласовано»
ФГУП МОСТРАНСАВТО
Филиал «Автоколонна 1788» г.о. Подольск
_____А.С. Джанумов
« 28 » августа 2017 г.

«Утверждаю»
Директор ГАПОУ МО ПК «Московия»
_____С.М. Нерубенко
« 29 » августа 2017 г.

Рассмотрено на заседании
ПЦК №1
протокол № __« 27 » августа 2017 г.
председатель _____Даниленко В.К.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

« ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА »

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

г.о. Подольск, 2017г

Составитель:
Макаров И.Н, преподаватель ГАПОУ МО ПК «Московия »

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1581

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержденного приказом Минтруда России от 23.03.2015 N187 Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГАПОУ ПК «Московия». Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами *программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих* по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	**стр.**
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки *квалифицированных рабочих, служащих* (ППКРС) по профессии 23.01.17 *Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для оказания дополнительных образовательных услуг по учебной дисциплине с целью углубления теоретических знаний и практических умений.

Рабочая программа составлена для очной, очно - заочной форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: программа УД Электротехника является обязательной общепрофессиональной учебной дисциплиной профессионального цикла обязательной части ППКРС.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

код	Наименование результата обучения
У1	измерять параметры электрических цепей автомобилей;
У2	пользоваться измерительными приборами.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

код	Наименование результата обучения
З1	устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей;
З2	устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем;
З3	меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.
З4	https://uim.ru/sveden/files/Standart_33.005.pdf

Вариативная часть -не предусмотрена

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК)

код	Наименование результата обучения
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК)

код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей
ПК 3.2.	Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента 44 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 44 часов;
- самостоятельной работы студента 0 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	1
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
в том числе:	
Самостоятельная работа на курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме (зачет)	форма аттестации

- **2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1.	**Электротехника**			
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Понятие об электрическом поле.		2
	2.	Основные характеристики электрического поля.		
	3.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
	4.	Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС.		2
	2.	Закон Ома для участка и полной цепи.		
	3.	Электрическое сопротивление и электрическая проводимость.		
	4.	Зависимость сопротивления от температуры.		
	5.	Работа и мощность электрического тока.		
	6.	Преобразование электрической энергии в тепловую.		
	7.	Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок.		
	8.	Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.		
	Лабораторные работы		6	
	1.	Опытное подтверждение закона Ома.		
	2.	Изучение смешанного соединения резисторов.		
	3.	Определение электрической мощности и работы электрического тока.		
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основные параметры магнитного поля		2
	2.	Магнитные материалы.		

	3.	Гистерезис.		
	4.	Применение ферромагнитных материалов.		
	5.	Действие магнитного поля на проводник с током.		
	6.	Закон Ампера.		
	7.	Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции.		
	8.	Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока.		2
	2.	Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.		
	3.	Векторные диаграммы.		
	4.	Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.		
	5.	Резонанс напряжений.		
	6.	Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.		
	7.	Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.		
	8.	Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	Лабораторные работы		6	
	1.	Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.		
	2.	Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности		
	3.	Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.		
	Практические работы		*не предусмотрено*	

	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Основные элементы трёхфазной системы.		2
	2.	Получение трёхфазной ЭДС.		
	3.	Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой».		
	4.	Основные расчётные уравнения.		
	5.	Соотношения между линейными и фазными величинами.		
	6.	Симметричная и несимметричная нагрузки.		
	7.	Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».		
	8.	Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «звездой».		
	2.	Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединенной «треугольником».		
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.		2
	2.	Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.		
	3.	Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току.		
	4.	Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	

	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.		2
	2.	Электрическая схема однофазного трансформатора.		
	3.	Режимы работы трансформатора.		
	4.	Коэффициент полезного действия трансформатора.		
	5.	Трёхфазные трансформаторы.		
	6.	Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		
	Лабораторные работы		4	
	1.	Исследование работы однофазного трансформатора.		
	2.	Определение коэффициента трансформации.		
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле.		2
	2.	Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.		
	3.	Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя.		
	4.	Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя.		
	5.	Однофазные асинхронные электродвигатели.		
	6.	Синхронный электродвигатель.		
	Лабораторные работы		2	
	1.	Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.		
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 1.9. Электрические	Содержание учебного материала		**2**	

машины постоянного тока.	1.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока.		2
	2.	Обратимость. ЭДС и реакция якоря.		
	3.	Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.		
	4.	Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение.		
	5.	КПД машин постоянного тока.		
	6.	Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Раздел 2.	**Электроника**			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.		2
	2.	Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры.		
	3.	Маркировка биполярных и полевых транзисторов.		
	4.	Тиристоры.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала		**2**	
	1.	Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей.		2
	2.	Однофазные и трехфазные выпрямители.		
	3.	Назначение и виды сглаживающих фильтров.		
	4.	Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.		
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	

	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.		2
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала		3	
	1.	Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.		2
	Лабораторные работы		*не предусмотрено*	
	Практические работы		*не предусмотрено*	
	Контрольные работы		*не предусмотрено*	
	Самостоятельные работы		*не предусмотрено*	
Промежуточная аттестация: зачет			2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)*			*не предусмотрено*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрены)*			*не предусмотрено*	
Всего			51	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Электротехника и электронная техника»

Оборудование учебного кабинета:
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия
- посадочные места по количеству обучающихся

4.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1.Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – М.: Издательский центр Академия г., 2012. – 360 с.
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013. – 320 с.
3. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, – М.: Издательство Академия, 2013. – 480 с.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ В.И. Полещук – М.: Издательство Академия, 2014. – 224 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.http://nashol.com/2015101786950/elektrotehnika-proshin-v-%CE%BC-2013.html
2.http://nashol.com/2015101786948/elektrotehnika-martinova-i-o-2015.html/
3.http://nashol.com/2015020282122/elektrotehnika-blohin-a-v-2014.html

Интернет-ресурсы:

1.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r18686/Metodel3.pdf
2.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r21723/afonin.pdf
3.http://window.edu.ru/window_catalog/files/r59696/stup407.pdf

3.2.3. Дополнительные источники

Туревский, И. С. Электрооборудование автомобилей: учебное пособие /И. С. Туревский, В.Б. Соков, Ю.Н. Калинин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. -368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин	Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств; - методов электрических измерений; - устройства и принципов действия электрических машин	Тестирование
уметь: - пользоваться электроизмерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов; Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования и итогового зачёта