

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Алексеевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 06.10.2023 17:05:58
Уникальный программный ключ:
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал

Московского политехнического университета



УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР
О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА (заочное обучение)

(код и наименование дисциплины, ПМ)

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей»

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника, подготовленную преподавателем Савельевым В.Р.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего и предназначена для подготовки по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В рабочей программе выделены все структурные части и необходимые элементы:

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации программы;
- контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Цели, задачи и способы их достижения в программе согласованы. Рабочая программа предусматривает изучение физических явлений и процессов, происходящих в электрических и магнитных полях и цепях, рассматривает методы расчета линейных и нелинейных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного, синусоидального и несинусоидального токов, трехфазных цепей, переходные процессы; устройство, применение и принцип действия электротехнических устройств, электронных, ионных и полупроводниковых приборов; знакомит с электроизмерительной аппаратурой и средствами измерений и другие вопросы.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины составитель полно и точно описал возможности использования данной программы, требования к умениям и знаниям, которые соответствуют ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала. Виды самостоятельных работ позволяют обобщить и углубить изучаемый материал, и направлены на закрепление поиска, накопления и обработки информации. Объем времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала. Содержание программы учебной дисциплины предусматривает формирование перечисленных общих компетенций.

Анализ раздела «Условия реализации программы» позволяет сделать вывод, что филиал располагает материально-технической базой, отвечающей современным требованиям подготовки специалистов, обеспечивает проведение всех видов практических занятий. Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время. Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Составителем грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС.

Основные показатели оценки результата позволяют диагностировать усвоение соответствующих знаний и умений.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа учебной дисциплины достаточна для подготовки специалиста среднего звена по специальности.

Рецензент

преподаватель прогрессивного цикла
Савельев В.Р.



Подпись *Савельев В.Р.* АВЕРЯЮ
Методист *Титова С.С.*

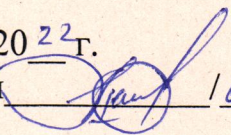
Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1568 (зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. № 44946) и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 11.

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Савельев В.Р. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы специальности 23.02.07.

Протокол № 7А от «26» мая 2022г.
Руководитель образовательной программы  / Овсеников А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПО. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» 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 01 - ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	Пользоваться электроизмерительными приборами Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем проявлять и демонстрировать уважение к людям труда; осознавать приоритетную ценность личности человека; способен при взаимодействии с другими людьми достичь поставленных целей; ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач ; формировать положительный образ и поддержания престижа своей профессии; с уважением относиться к коллегам по работе, оказывающий поддержку новым сотрудникам, следующий нормам деловой этики, поддерживающий дружелюбную атмосферу.	Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Компоненты автомобильных электронных устройств Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>135</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>22</i>
в том числе:	
Аудиторные занятия,	<i>22</i>
в том числе: лекции	<i>10</i>
практические занятия в форме практической подготовки	<i>12</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>113</i>
в том числе:	
ответы на контрольные вопросы, подготовка рефератов, докладов, презентаций. Решение задач и упражнений	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.03. Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	-	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики. Поведение проводника и диэлектрика в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.1.	10	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Электрическая цепь и ее элементы. Источники ЭДС. Электрический ток, плотность тока. Единицы измерения. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений. Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Эл. работа и мощность. Закон Джоуля-Ленца. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Два режима работы источника питания. Расчет электрических цепей.		
	Практическое занятие №1 Расчёт электрической цепи постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.2.	10	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	-	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция		
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного пере-	Содержание учебного материала		<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10</i>

менного тока	Лекция. Основные характеристики цепей переменного тока. Изображение, получение и параметры переменного тока. Свойства активного, индуктивного, емкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчета цепей с активными и реактивными элементами Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью. Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Коэффициент мощности.	2	<i>ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Практическое занятие №2 Расчёт однофазной электрической цепи переменного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.4.	7	
Тема 1.5. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	2	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Изображение и получение трёхфазного напряжения. Соединение обмоток трехфазного генератора. Соединение нагрузки «звездой», «треугольником»		
	Практическое занятие №3 Расчёт трёхфазной электрической цепи переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.5.		
Тема 1.6. Электрические измерения	Содержание учебного материала	-	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.6.		
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	-	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.7.		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	-	<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулирования частоты вращения трехфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.8.		
Тема 1.9. Электрические маши-	Содержание учебного материала		

ны постоянного тока	Лекция. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: генераторов, двигателей. Основные характеристики машин постоянного тока Виды двигателей постоянного тока. Способы управления .	-	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.9.	8		
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	-	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	
	Лекция. Простейшие схемы электроснабжения. Принципы работы проводов и кабелей. Защитное заземление и защита цепей электроснабжения			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 1.10.	9		
Раздел 2. Электроника				
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	
	Лекция. Электрофизические свойства полупроводников. Прямое и обратное включение электронно-дырочного перехода. Принцип работы, виды, маркировка и применение полупроводниковых диодов. Принцип действия и применение транзисторов. Схемы включения. Разновидности полупроводниковых транзисторов. Применение.			
	Практическое занятие №4 Изучение метода выбора диодов.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 2.1.			8
Тема 2.2. Выпрямители	Содержание учебного материала	-	<i>OK 01 - OK 07; OK 09, OK 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>	
	Лекция. Принципы построения выпрямителей. Схемы и работа выпрямителей. Сглаживающие фильтры			
	Практическое занятие №5 Расчет электронных выпрямителей.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 2.2.			10
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		<i>OK 01 - OK 07; OK</i>	

Электронные усилители	Лекция. Назначение и классификация электронных усилителей. Усилители класса А, В и АВ. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Обратная связь в усилителях.	2	<i>09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Практическое занятие №5 Графо-аналитический расчет усилителя на основе биполярного транзистора по схеме с общим эмиттером.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 2.3.	10	
Тема 2.4. Основы микроэлектроники	Содержание учебного материала		<i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3</i>
	Лекция. Основные направления развития микроэлектроники. Классификация устройств микроэлектроники. Применение	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение лекций на тему 2.4.	8	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего		135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрена «Лаборатория электротехники и электроники»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- силовой щит для питания электроэнергией стендов лабораторных работ;
- рабочие места для проведения лабораторных работ;
- стенды «Электротехника и основы электроники» для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- двигатель трёхфазный асинхронный АИС 56В4 У3 IP54;
- машина постоянного тока ПЛ-062УХЛ
- инструкции по технике безопасности и об обязанностях дежурного студента;
- комплект плакатов по дисциплине;
- стенд электронных приборов и этапы развития электроники;
- осциллограф С1-220 для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- методический уголок с обозначениями электрических величин и единиц их измерений, логические цепочки принципа работы электрических машин и основные формулы.

Методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу, лекционный материал, методические указания по выполнению лабораторно-практических работ, лабораторные тетради, перечень экзаменационных вопросов.

- шкафы для хранения измерительных приборов, дополнительного переносного оборудования к лабораторным стендам;
- шкаф для наглядных пособий;
- плакатница с плакатами для дисциплины;
- журнал учета проведенных инструктажей по технике безопасности;
- электрический щит и выпрямитель переменного тока;
- огнетушитель порошковый

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники :

1. Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники Издательство "Лань" 2019 <https://e.lanbook.com>
2. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: учебник Издательство "Лань" 2020 <https://e.lanbook.com>
3. Бабичев Ю.Е. Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические, электронные и магнитные цепи Издательство "Горная книга" 2019 <https://e.lanbook.com>
4. Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника. Электроника Издательство "МИСИС" 2018 <https://e.lanbook.com>

Дополнительные источники:

1. И.А. Данилов, П.М.Иванов Общая электротехника с основами электротехники. Москва Высшая школа , 2021.
 2. Ф.Е. Евдокимов Общая электротехника. Москва Высшая школа 2018.
 3. Т.Ф. Берёзкина, Н.Г.Гусев, В.В. Масленников Задачник по общей электротехнике и основам электроники. Москва Высшая школа . 2020.
 4. В.А.Емельянов, В.В.Масленников Общая электротехника с основами электроники. Руководство по проведению лабораторных работ для учащихся средних специальных учебных заведений. Москва. Высшая школа. 2019.
1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие. М.: Высшее образование. 2018.

Интернет-ресурсы:

1. «Новости электротехники» (журнал). Форма доступа: www.news.elteh.ru
2. «Электро» (журнал). Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методов измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля