

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

по специальности

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

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03. «Электротехника и электроника»** разработана на основе ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" согласно приказа Минобрнауки России от 09.12.2015 N 1568 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946)

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное образовательное учреждение СПО «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Дисциплины общепрофессионального
цикла и профессиональные модули
укрупненной группы профессий и
специальностей «Техника и технологии
наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик: Рябинов А.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА».

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

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

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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

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

Кроме того, в процессе изучения дисциплины происходит формирование следующих компетенции ОК 1-7, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 2.1-2.3.

ОК.01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобиля согласно технологической документации.

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и

электронных систем автомобиля согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля согласно технологической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часов;
самостоятельной работы обучающегося - часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
Лабораторные работы	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
работа с учебником	
подготовка и защита реферата	
ответы на контрольные вопросы	
работа на компьютере	
консультации	4
Итоговая аттестация в форме в 3 семестре – <i>экзамен</i> , 4-семестре - <i>экзамен</i>	6

2.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	знать: - основные свойства и характеристики электрического поля; -закон Кулона и его применения; -конденсаторы и их соединения уметь: -объяснять физический смысл сущности поляризации диэлектриков, действие электрического поля на проводники и диэлектрики; -различать электроизоляционные материалы по внешнему виду и характеристикам Формируемые компетенции: ОК 1-7,9-10 Содержание учебного материала Введение. Предмет и задачи курса. Основные свойства и характеристики электрического поля. Электрическое поле. Закон Кулона. Емкость. Конденсаторы.	2	1-2

Тема 1. 2. Электрические цепи постоянного тока	<u>знать:</u> -классификацию электрических цепей и их основных элементов; -зависимость электрического сопротивления от температуры; -режимы работы электрической цепи; -законы Ома и Кирхгофа; - методы расчета электрических цепей постоянного тока: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения) <u>уметь:</u> -раскрывать понятия: ЭДС, разность потенциалов, напряжение, сопротивление, проводимость; -применять законы Ома для участка цепи и для полной цепи; - составлять систему уравнений для электрической цепи на основе законов Кирхгофа для узла и контура Формируемые компетенции: ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала: <i>Электрическая цепь постоянного тока.</i> Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Потеря напряжения в проводках. Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. <i>Способы соединения резисторов.</i> Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора	4 2 2	2
---	---	----------------------------	----------

Тема 1. 3. Электромагнетизм	<u>знать:</u> - основные свойства и характеристики магнитного поля; - закон Ампера и условия его применения; -закон Ленца и его физический смысл; - область применения ферромагнитных материалов; - процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле <u>уметь:</u> -определять электромагнитную силу, действующую на проводник с током в магнитном поле и силы взаимодействия между параллельными проводниками с токами; -применять правила для определения направлений электромагнитных сил, магнитных потоков, ЭДС; - применять закон Ленца для определения индукционных ЭДС и токов; -пользоваться характеристиками намагничивания ферромагнитных материалов и электротехнических сталей. Формируемые компетенции: ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала: <i>Магнитное поле, его свойства и характеристики.</i> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. <i>Намагничивание ферромагнетика.</i> Гистерезис. <i>Электромагнитная индукция.</i> ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Энергия магнитного поля.	6 2 2 2	2
--	--	--	----------

Тема 1. 4. Однофазный переменный ток.	<u>знать:</u> -параметры цепей синусоидального тока и их сущность: активное сопротивление, реактивное, емкостное, индуктивное и полное сопротивления; -активную, реактивную и полную мощности; - коэффициент мощности; -порядок построения векторных диаграмм токов, напряжений, сопротивлений, мощностей; физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов; <u>уметь:</u> - строить временные диаграммы, рассчитывать параметры синусоидальных сигналов по временным диаграммам; - производить графический расчет синусоидального тока, строить векторные диаграммы сопротивлений, напряжений, мощностей; - производить измерения в однофазных цепях синусоидального ток. Формируемые компетенции: ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала Переменный ток. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности, с емкостью. Последовательное соединение элементов. Векторная диаграмма. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Разветвленная цепь переменного тока. Резонанс токов. Коэффициент мощности.	6 2 2 2	2
--	--	---	----------

Тема 1. 5. Трехфазный переменный ток	<u>знать:</u> -принцип работы трехфазной электрической цепи, порядок соединения обмоток трехфазных генераторов звездой и треугольником; -соотношение между фазным и линейным напряжениями, соотношение между фазным и линейным токами при различных соединениях нагрузки; - назначение нейтрального (нулевого) провода; <u>уметь:</u> -различать симметричную и несимметричную нагрузки; -производить расчет трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке; -определять фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи при различных соединениях нагрузки, мощность одной фазы и трехфазной цепи в целом; -производить измерения в трехфазных электрических цепях. Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала Трехфазная система переменного тока Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение потребителей трехфазной цепи звездой. Трех- и четырехпроводные цепи. Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи. Соединение нагрузки треугольником. Мощность трехфазного тока.	6 2 2 2	2
---	--	--	----------

Тема 1. 6. Электроизмерительные приборы	<u>знать:</u> -принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного, измерительных механизмов -правила пользования цифровыми электроизмерительными приборами <u>уметь:</u> -пользоваться электроизмерительными приборами магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного измерительных механизмов; - пользоваться цифровыми приборами, выбирать пределами измерения; - выбирать прибор для измерения с наименьшей погрешностью различных эл. величин; - составлять схемы включения приборов при измерении различных электрических величин Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10 . Содержание учебного материала Классификация электроизмерительных приборов. Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Трехфазная система переменного тока. Практическая работа.	18 2 2 2 2	3
--	--	--	----------

	Лабораторные работы: 1. Изучение электроизмерительных приборов. Получение навыков работы с цифровыми приборами 2. Проверить соблюдение законов Ома и Кирхгофа при различных способах соединения резисторов 3. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока 4. Изучение свойств цепей переменного тока при последовательном соединении активных и пассивных элементов 5. Исследование работы трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «звезда».	2 2 2 2 2	
--	---	----------------------------------	--

Тема 1. 7. Трансформаторы.	<u>знать:</u> -устройство и принцип действия однофазного трансформатора; - режимы работы однофазного трансформатора; - типы трансформаторов и их применение <u>уметь:</u> -определять параметры трансформаторов по паспортным данным; -определять потери мощности и КПД трансформатора по результатам измерений; - определять коэффициент трансформации трансформатора по данным измерений токов и напряжений Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия. Идеальный и реальный трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания, их назначение и условия проведения. КПД. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформатор.	14 2 2 2	3
	Лабораторные работы 6.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником. 7.Исследование нелинейной цепи постоянного тока. 8. Исследование режимов работы однофазного трансформатора 9. Экспериментальное построение характеристик однофазного трансформатора	8	

Тема 1. 8. Электрические машины переменного тока	<u>знать:</u> -устройство и принцип действия электрических машин переменного тока; - причину, по которой частота вращения ротора асинхронного двигателя меньше синхронной; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения ротора <u>уметь:</u> -определять частоту вращения ротора по значению скольжения и частоте тока в сети; - определять потребляемую мощность двигателя по паспортным значениям КПД и номинальной мощности; - подключать двигатель к сети и осуществлять его пуск и реверс Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 1.1 Содержание учебного материала Устройство электрической машины переменного тока. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Регулирование частоты вращения. Однофазный двигатель. Синхронные машины и область их применения.	6 2 2 2	2
---	--	--	----------

Тема 1. 9. Электрические машины постоянного тока	<u>знать:</u> - устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока; - основные характеристики двигателей и генераторов постоянного тока; - способы пуска в ход электрических машин и способы регулирования частоты вращения якоря <u>уметь:</u> - строить рабочие характеристики генераторов и двигателей постоянного тока по данным измерений; - выбирать способы пуска двигателей в зависимости от их мощности и схемы возбуждения; - подключать двигатель к сети, осуществлять его пуск и регулирование частоты вращения Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 1.1 Содержание учебного материала Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока Схемы включения обмотки возбуждения. Особенности работы, характеристики, применение. Двигатели постоянного тока. Характеристики. Пуск двигателей, регулирование частоты вращения, применение.	6 2 2 2	2
---	--	-----------------------------------	----------

Тема 1. 10. Электропривод.	<u>знать:</u> - функциональную блок-схему электропривода; - методику расчета мощности электродвигателя при различных режимах работы <u>уметь:</u> - выбрать электродвигатель в зависимости от режима работы; - производить расчет мощности двигателя при различных режимах работы Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 1.1 Содержание учебного материала Основы электропривода. Режимы работы электродвигателей. Расчет мощности и выбор двигателя. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Схемы управления электродвигателями.	8 2 2	3
	Лабораторные работы. 10. Управление трехфазным асинхронным двигателем 11. Испытание двигателя постоянного тока. Исследование естественной характеристики двигателя постоянного тока	2 2	

Тема 1. 11. Передача и распределение электрической энергии	<u>знать:</u> - преимущества объединения энергосистем; - назначение защитного заземления и защитного зануления в электроустановках <u>уметь:</u> - определять конструкцию и область применения проводов и кабелей по их маркам - отличать защитное заземление от защитного зануления Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10 Содержание учебного материала Передача и распределение электроэнергии. Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий. Эксплуатация электрических установок. Основы электробезопасности.	2	2
Раздел 2. Электроника			

Тема 2.1. Электронные приборы	<u>знать:</u> - физические процессы, происходящие в «р-п» переходе при его прямом и обратном включении; - принцип работы полупроводниковых диодов, стабилитронов, биполярных и полевых транзисторов, тиристор; - основные параметры и назначение полупроводниковых приборов; <u>уметь:</u> - определять параметры полупроводниковых приборов по их характеристикам; - определять типы полупроводниковых приборов по их маркировке; - пользоваться справочной литературой по полупроводниковым приборам; - проводить измерения токов и напряжений при снятии входных и выходных характеристик биполярных транзисторов Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 2.1- 2.3 Содержание учебного материала Электрофизические свойства полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Устройство, принцип работы биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, область применения. Тиристоры.	8 2 2 2 2	2
--	--	---	----------

Тема 2.2. Выпрямители переменного тока, стабилизаторы.	<u>знать:</u> - принцип работы схем однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей; - основные требования, предъявляемые к сглаживающим фильтрам <u>уметь:</u> - составлять схемы однополупериодного и двухполупериодного выпрямителей; - графически пояснять работу схем выпрямления; - объяснять работу различных сглаживающих фильтров, электронных стабилизаторов напряжения и тока Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 2.1- 2.3 Содержание учебного материала Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Одно- и двухполупериодные выпрямители Мостовая схема выпрямителя. Сглаживающие электрические фильтры.	4 2 2	2
Тема 2.3. Электронные усилители	<u>знать:</u> - основные технические характеристики электронных усилителей; - принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе; - назначение обратной связи в усилителях <u>уметь:</u> снимать и строить амплитудно-частотную характеристику электронного усилителя Формируемые компетенции : ОК1 -7, ПК 2.1-2.3 Содержание учебного материала Классификация усилителей Основные технические характеристики электронных усилителей. Виды искажения входного сигнала. Усилительный каскад по схеме с ОЭ. Температурная стабилизация. Усилители мощности. Обратная связь в усилителях.	12 2 2	3

	Лабораторные работы 12. Исследование работы полупроводниковых диодов 13. Исследование работы биполярного транзистора 14. Исследование работы полевого транзистора 15. Исследование работы однофазного выпрямителя и сглаживающих фильтров	2 2 2 2	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	<u>знать:</u> - принцип работы различных типов электронных генераторов и их применение; - принцип работы электронного вольтметра и осциллографа; <u>уметь:</u> - пользоваться осциллографом для наблюдения формы напряжений и токов; - по осциллограммам напряжений и токов определять параметры электрических сигналов. Формируемые компетенции ОК1. –ОК7. ОК 9-10, ПК 2.1-2.3 Содержание учебного материала Электронные генераторы. Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы. Электронные вольтметры. Приборы индикации. Электронный вольтметр.	4 2 2	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		104	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

-динамические щиты по электротехнике и электронике.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:

- основы электротехники,
- электронная лаборатория,
- исследование асинхронных машин,
- исследование машин постоянного тока,
- однофазные трансформаторы,
- основы цифровой техники,
- измерение электрических величин,
- электрические машины и привод.

Мультимедийное оснащение лаборатории, мультимедиа проектор, мультимедиа экран, доска для плакатов.

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 20 комплектов; рабочее место (стол, кресло) для преподавателя 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Мартынова И.О.Электротехника:Учебник для СПО.-М.: КНОРУС,2015

2.Мартынова И.О.Электротехника:Лабораторно-практические работы. Учебное пособие Для СПО. -М.: КНОРУС,2015

3.Немцов.М.В.Электротехника/М.В.Немцов, И.И.Светлакова. -4-е.изд.-Ростов на/Д.: Феникс,2014-571с.

4.Синдеев Ю.Г.Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся проф. училищ и колледжей. -Ростов на/Д.: Феникс,2014. -407с.

5.Туревский И.С.,Славинский А.К.Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО-М.:Форум,2014,-448с.

6.Фуфаева Л.И.Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для студентов СПО-М. Издательский центр «Академия»,2014.-288с.

Дополнительные источники:

1.Прошин В.М.Электротехника. -Москва: Академия,2013-254с.

2.ПолещукВ.И.Задачник по электротехнике:Практикум/ПолещукВ.И.-м.Академия,2013-160с.

3. И.А.Данилов Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа,2008 -663с.: ил.

4. В.В.Кононенко: Электротехника и электроника. -Ростов н/Д: Феникс, 2010. -784с.

5. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Мастерство, 2000.

4. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. - М.: Энергия, 1992.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

- 1.Электротехника-Режим доступа:<http://ktf.krk.ru/foet/>;
- 2.Электрические цепи постоянного тока-Режим доступа:<http://www.college.ru/enportal/physic/content/chapter4/paragraph8/theory.html>;
- 3.Общая электротехника [электронный учебник]. Режим доступа:<http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>;
- 4.Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. - Режим доступа:<http://ftemk.mpi.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективности энергосбережение.-Режим доступа:<http://portal-energo.ru>;
- 5.Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия. Энергосберегающие материалы,лучший 32 опыт энергосбережения,видеолекции.Мультипликация,пресса об энергосбережении и т .д.)- Режим доступа:<http://energosber.info/>Энергоэффективная Россия/.
- 6.Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго. - Режим доступа: <http://interenergoportal.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия. В состав экзаменационной комиссии могут входить представители общественных организаций обучающихся.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
пользоваться измерительными приборами; подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-7
производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; правильно эксплуатировать	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №8-11

электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	Выполнение и защита практических работ №1,2,3
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
собирать электрические схемы;	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Экспертное наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ №1-15
усвоенные знания	
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Тестирование по темам № 1-3
компоненты автомобильных электронных устройств	Тестирование по темам № 2.1-2.3
основные законы электротехники;	Зачет по темам: №1.1-1.3
методы электрических измерений	Тестирование по № 1-5
устройство и принцип действия электрических машин	Устный опрос по темам: №1-7,1-8,1-9

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

Разработчик:

Миронова Алевтина Викторовна, преподаватель ОГБПОУ «ДТК»

