

Сопровождаю
зам. директора
И. А. Погорелкин



Утверждаю
зам. директора по УПР
И. Ф. Борзенко
23.03.2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Разработчик: Бердышева Г. В., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ ТО «ТКТТС».

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей, направлений подготовки среднего профессионального образования: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовая подготовка), утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ № 383 от 22 апреля 2014 г. и на основании Федерального закона «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 № 261-ФЗ за счет часов вариативной части в содержание дисциплины добавлен Раздел 3. «Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту» (30 часов) направленный на развитие региональной профессиональной компетенции РК.2 Уметь действовать с применением знаний в производственных и бытовых условиях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов энергосберегающих технологий оборудования.

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

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие **профессиональных и общих компетенций:**

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 автотранспортных средств.

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3 Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 216 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 144 часов;

самостоятельная работа обучающегося 72 часа.

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>216</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>52</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>72</i>
в том числе:	
<i>решение задач</i>	<i>17</i>
<i>выполнение проектов</i>	<i>12</i>
<i>составление опорных конспектов</i>	<i>12</i>
<i>написание рефератов</i>	<i>16</i>
<i>создание презентаций</i>	<i>6</i>
<i>составление глоссария</i>	<i>4</i>
<i>подбор элементов электрической цепи</i>	<i>5</i>
Итоговая (промежуточная) аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения*
1	2	3	4
Введение.	Роль и место электротехники в профессиональной деятельности специалиста	1	1
Раздел 1 Электротехника		100	
Тема 1.1. Электрическое поле	1.1.1. Электрическое поле (основные свойства и характеристики)	4	1
	1.1.2. Закон Кулона и условия его применения		2
	1.1.3. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля		1
	1.1.4. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики		1
	1.1.4. Конденсаторы и их соединения		2
	Практическая работа №1 «Электрическое поле»	2	
	Практическая работа №2 «Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно»	2	
	Самостоятельная работа 1: Составление опорного конспекта «Конденсаторы»	3	
Самостоятельная работа 2: Решение задач на применение принципа суперпозиции полей	3		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	1.2.1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики	6	1
	1.2.2. Пассивные и активные элементы электрической цепи		1
	1.2.3. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Соединение резисторов		1
	1.2.4. Законы Ома.		2
	1.2.5. Законы Кирхгофа		2
	1.2.6. Режимы работы электрической цепи		1
	1.2.7. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей КПД.		2
	1.2.8. Расчет электрических цепей постоянного тока		2
	Практическая работа №3 «Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи»	2	
	Практическая работа № 4 «Электрические цепи постоянного тока»	2	
	Практическая работа № 5 «Расчет электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа»	2	
	Самостоятельная работа 3: Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения	2	
	Самостоятельная работа 4: Решение задач. Смешанное соединение резисторов	4	
	Тема 1.3. Электромагнетизм	1.3.1. Магнитное поле. Основные свойства и характеристики	4
1.3.2. Закон Ампера и условия его применения		2	
1.3.3. Индуктивность. Физический смысл понятия.		1	
1.3.4. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Его физический смысл.		1	

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	1.3.5. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле.		1
	Практическая работа №6 «Расчёт напряженности, магнитной индукции и магнитного потока»	2	
	Самостоятельная работа: Подбор элементов электрической цепи по заданным параметрам тока и напряжения	3	
	Самостоятельная работа 5: Составление глоссария по теме «Электромагнетизм»	4	
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	1.4.1. Генератор переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	12	1
	1.4.2. Общая характеристика цепей переменного тока		
	1.4.3. Параметры цепей синусоидального тока и их сущность (активное сопротивление, реактивное емкостное, индуктивное и полное сопротивления)		1
	1.4.4. Мощность (активная, реактивная, емкостная). Коэффициент мощности.		1
	1.4.5. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока		1
	1.4.5. Фазовые соотношения между напряжением и током на отдельных участках цепи		1
	1.4.6. Резонанс напряжений, резонанс токов: физическая сущность явлений. Условия возникновения		1
	1.4.7. Трехфазные электрические цепи	1	
	Практическая работа №7 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений»	2	
	Практическая работа №8 «Расчет цепей переменного тока при параллельном соединении реактивных сопротивлений»	2	
	Самостоятельная работа 6: Решение задач. Определение параметров однофазных цепей переменного тока	3	
	Самостоятельная работа 7: Решение задач. Определение параметров трехфазных цепей переменного тока	3	
	Зачет		2
Тема 1.5. Электрические измерения	1.5.1. Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике.	6	1
	1.5.2. Погрешности измерений (абсолютная, относительная, приведенная)		1
	1.5.3. Классификация электроизмерительных приборов		1
	1.5.4. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.		2
	1.5.5. Измерение мощности.		3
	1.5.6. Измерение электрической энергии		2
	1.5.7. Измерение электрического сопротивления		2
	Практическая работа №9 «Определение абсолютной, относительной и приведенной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности электроизмерительных приборов»	2	
	Практическая работа №10 «Электрические измерения»	2	
	Самостоятельная работа 8. Проект. Электроизмерительные приборы	3	
	Самостоятельная работа 9. Решение задач. Определение погрешностей измерений	3	
Тема 1.6. Трансформаторы	1.6.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.	10	2

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	1.6.2.Режимы работы однофазного трансформатора.		2	
	1.6.3.Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение, токи обмоток.		2	
	1.6.4.КПД трансформатора.		2	
	1.6.5.Типы трансформаторов и их применение (трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы)		1	
	Практическая работа №11 «Однофазный трансформатор»		2	
	Практическая работа №12 «Расчет параметров трансформатора»		2	
	Самостоятельная работа 10. Проект. Специальные трансформаторы.		3	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	1.7.1. Электрические машины переменного тока. Назначение, классификация. Устройство и принцип действия		4	1
	1.7.2. Принцип обратимости машин переменного тока		1	
	1.7.3.Асинхронный двигатель.		1	
	1.7.4. Синхронный генератор		3	
	1.7.5. Способы пуска в ход электрических машин . Способы регулирования частоты вращения ротора.		1,2	
	Практическая работа № 13 «Машины переменного тока»		2	
	Практическая работа № 14 «Расчет параметров асинхронного двигателя»		4	
	Самостоятельная работа. Решение задач. Определение характеристик машин переменного тока.		4	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока	1.8.1. Машины постоянного тока. Назначение, классификация. Устройство и принцип действия		4	1
	1.8.2. Принцип обратимости машин постоянного тока		2	
	1.8.3. Генераторы постоянного тока		2	
	1.8.4. Двигатели постоянного тока		2	
	1.8.5. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока..		3	
	1.8.6. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		3	
	Практическая работа № 15. «Расчет параметров электрической машины постоянного тока»		2	
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта. Реакция якоря. Коммутация.		2	
Тема 1.9. Основы электропривода	1.9.1. Понятие об электроприводе.		2	1
	1.9.2. Уравнение движения электропривода.			2
	1.9.3. Механические характеристики нагрузочных устройств.			1
	1.9.4. Расчет мощности электродвигателя при различных режимах работы.			2
	1.9.5. Аппаратура для управления электроприводом..			1
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта 11 . Вращающееся магнитное поле.			2

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	1.10.1. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы.	2	1
	1.10.2. Трансформаторные подстанции и распределительные пункты. Назначение и устройство.		2
	1.10.3. Электрические сети промышленных предприятий.		2
	1.10.4. Эксплуатация электрических установок.		2
	1.10.5. Защитное заземление, защитное зануление.		1
	Практическая работа №16 «Проектирование и расчет защитного заземления»	2	
	Самостоятельная работа. Составление таблицы 12. Классификация исполнений электродвигателей.	2	
Раздел 2 Электроника		14	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	2.1.1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	2	1
	2.1.2. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.		1
	2.1.3. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, маркировка, область применения, схемы включения.		1
	2.1.4. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.		1
	2.1.6. Фотоэлектрические полупроводниковые приборы.		1
	Практическая работа № 17 «Полупроводниковые приборы»	2	
	Самостоятельная работа 13. реферат Полупроводниковые приборы в автомобильных устройствах.	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	2.2.1. Электронные выпрямители. Основные параметры.	2	1
	2.2.2. Сглаживающие фильтры. Основные требования, предъявляемые к сглаживающим фильтрам.		3
	2.2.3. Электронные стабилизаторы напряжения и тока. Основные параметры.		3
	Практическая работа №18 «Электронные выпрямители»	2	
Тема 2.3. Электронные усилители	2.3.1. Электронные усилители. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики.	2	1
	2.3.2. Обратная связь в усилителях.		1
	2.3.3. Многокаскадные усилители. Температурная стабилизация режима работы.		1
	2.3.4. Усилители постоянного тока		1
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	2.4.1. Колебательный контур. Электронный генератор. Структурная схема, принцип работы, применение.	2	1
	2.4.3. Электронный вольтметр. Осциллограф. Принцип работы.		2
	Практическая работа № 19 «Электронные усилители и генераторы»	2	
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	2.5.1. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	2	1
	2.5.2. Электромагнитное реле.		2
	Самостоятельная работа 13. Составление опорного конспекта: Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	2	
Раздел 3 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту		30	
Тема 3.1. Политика и	3.1.1. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ.	4	1

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения.	<i>3.1.2. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации.</i>		1
	<i>3.1.3. Основные направления реализации энергосбережения.</i>		1
	<i>3.1.4. Энергетическая стратегия России до 2030 года.</i>		1
	<i>3.1.5. Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения.</i>		1
	<i>3.1.6. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение».</i>		1
	<i>3.1.7. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения.</i>		2
	<i>3.1.8. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов.</i>		1
	<i>3.1.9. Стандарты по энергоэффективности.</i>		1
	<i>3.1.10. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации.</i>		2
	<i>3.1.11. Основы энергоаудита различных объектов.</i>		2
	<i>3.1.12. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области.</i>		2
	<i>Самостоятельная работа. Реферат. Комплексная программа и распоряжения Тюменской области по энергосбережению</i>	2	
<i>Самостоятельная работа. реферат Перспективы развития топливного и энергетического секторов экономики в свете устойчивого развития России.</i>	2		
Тема 3.2. Характеристика энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии	<i>3.2.1. Энергия и ее виды.</i>	2	1
	<i>3.2.2. Назначение и использование.</i>		1
	<i>3.2.3. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация.</i>		1
	<i>3.2.4. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов.</i>		1
	<i>3.2.5. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.</i>		2
	<i>Самостоятельная работа. Реферат. Энергетические ресурсы, основные виды и характеристики. Традиционные технологии производства электроэнергии.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Проект. Традиционные технологии производства электроэнергии.</i>	2	
Тема 3.3. Невозобновляемые энергоресурсы: использование, основные направления энергосбережения	<i>3.3.1. Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо.</i>	2	1
	<i>3.3.2. Использование невозобновляемых минеральных и энергетических ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо, атомная энергия в системе энергетики, особенности ядерного топлива, состояние и дальнейшее развитие атомной энергетики России).</i>		1
	<i>3.3.3. Ограничения на использование невозобновляемых источников энергии.</i>		1

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	3.3.4. Ресурсы мировой энергетики. Энергетика индустриально развитых стран.		1
	3.3.5. Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК). ТЭК России: проблемы и основные направления энергоресурсосбережения.		2
	3.3.6. Структура энергопотребления в России и ее особенности в промышленности.		2
	3.3.7. Топливные характеристики. Влияние качественных характеристик угольного топлива на работу ТЭС.		1
	3.3.8. Основные показатели работы ТЭС, зависящие от качества сжигаемого топлива.		1
	3.3.9. Вторичные виды энергоресурсов: классификация, определение выхода и использования.		1
	3.3.10. Определение экономии топлива от использования ВЭР.		1
	3.3.11. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании.		2
	Практическая работа № 20 Не возобновляемые виды первичной энергии. Четыре стадии трансформации первичных энергоресурсов: извлечение, добыча или прямое использование, переработка, преобразование, использование энергии.	2	1
	Самостоятельная работа. Реферат. Схема потока трансформации энергетических ресурсов.	2	
	Самостоятельная работа реферат Структура энергетики как системы.	2	
Тема 3.4. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности	3.4.1. Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ).	2	1
	3.4.2. Перспективы развития ВИЭ.		1
	3.4.3. Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании.		1
	3.4.4. Перспективные виды топлив и технологий: Синтетическое топливо из углей. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спиртовые топлива. Водородная энергетика. Азотная энергетика.		1
	3.4.5. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».		2
	Самостоятельная работа. Проект. Биологическая энергетика		2
Тема 3.5. Энергосберегающие технологии в народном хозяйстве. Энергосбережение в системах электроснабжения, электропотребления, водоснабжения и водоотведения предприятий	3.5.1. Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий.	2	2
	3.5.2. Графики электрических и тепловых нагрузок.		2
	3.5.3. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок.		2
	3.5.4. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.		2
	3.5.5. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии.		2
	3.5.6. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов.		1
	3.5.7. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения.		2
	3.5.8. Экономическое стимулирование энергосбережения.		2
	3.5.9. Нормирование энергопотребления		1

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	<i>Практическая работа № 21 Водородное топливо и водородные топливные элементы.</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа. Проект. Рекуперация энергии и использование тепла отработанных энергетических ресурсов в теплонасосных установках</i>	2	
Тема 3.6. Бытовое энергосбережение	<i>3.6.1.Стандарты на бытовое энергосбережение.</i>	2	2
	<i>3.6.2.Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения.</i>		1
	<i>3.6.3.Энергосберегающие источники света, их характеристики.</i>		1
	<i>3.6.4.Приборы и методы определения освещенности в помещениях.</i>		2
	<i>3.6.5.Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование.</i>		2
	<i>3.6.6.Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту.</i>		2
	<i>3.6.7.Повышение эффективности систем отопления</i>		2
	<i>3.6.8.Автономные энергоустановки.</i>		2
	<i>Практическая работа №22. Определение КПД нагревательных приборов.</i>	2	
	<i>Практическая работа №23.Ознакомление с моделями и принципом действия приборов контроля и регулирования температуры, давления, уровня жидкости и т.д.</i>	2	
<i>Практическая работа №24. Расчет баланса потребления электрической энергии объекта (квартиры, учебного кабинета, комнаты общежития) и разработка мероприятий по снижению ее расхода.</i>	2		
<i>Самостоятельная работа. Обзор технологий в виде реферата и списка литературных источников: Энергоэффективность использования ВЭР (экономические, экологические, социальные аспекты). Утилизация ВЭР в нефтедобывающей отрасли (запрет сжигания органического топлива в факелах).</i>	2		
Тема 3.7. Энергосбережение в зданиях и сооружениях	<i>3.7.1.Тепловые потери в зданиях и сооружениях</i>	2	1
	<i>3.7.2.Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы.</i>		2
	<i>3.7.3.Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит.</i>		1
	<i>Экскурсия на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция и т.п.).</i>		
	<i>Самостоятельная работа : Презентация : Рекуперация энергии и использование тепла отработанных энергетических ресурсов в теплонасосных установках</i>	2	
Тема 3.8. Технические и технологические меры энергосбережения на транспорте	<i>3.8.1.Энергосбережение и энергоэффективное оборудование на транспорте (по видам).</i>	2	2
	<i>3.8.2.Энергоэффективные виды транспорта.</i>		1
	<i>3.8.3.Основные направления и пути снижения вредных выбросов автотранспорта.</i>		1
	<i>3.8.4.Экономия топлива.</i>		1

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	<i>3.8.5.Введение присадок в топливо.</i>		<i>1</i>
	<i>3.8.6.Использование комбинированных и новых видов топлива.</i>		<i>1</i>
	<i>3.8.7.Разработка альтернативных видов автотранспорта.</i>		<i>1</i>
	<i>Практическая работа № 25 Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии. Системы автоматического управления освещением</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
	<i>Самостоятельная работа. Обзор технологий в виде реферата и списка литературных источников. Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии.</i>	<i>2</i>	
	<i>Самостоятельная работа. Презентация. Технические и технологические меры энергосбережения на транспорте</i>	<i>4</i>	
Экзамен		6	
		Максимальная учебная нагрузка	216
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка	144
		Самостоятельная работа	72

*Уровни освоения:

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет и лаборатория электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
- учебно- методический комплект.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторные установки «ПИОН 4» по электротехнике и электронике;
- лабораторные установки «Электрические машины».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основная литература (ОЛ)

ОЛ-1 Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования/Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; Под ред. Б.И. Петленко.- М.: Издательский центр «Академия», 2008- 320 с.

ОЛ-2 Электротехника с основами электроники: Учебное пособие для учащихся профессиональных училищ, лицеев и колледжей / Ю.Г. Синдеев. 7-е изд.- Ростов н/Д: Феникс, 2008.- 416 с.

ОЛ-3 Задачник по электротехнике и электронике: Учеб. пособие для сред. проф. образования / Виктор Иванович Полещук.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.-224 с.

Дополнительная литература (ДЛ)

ДЛ-1 Электротехника: учебник для нач.проф. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов; под ред.А.П.А. Бутырина.- 7 –е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.-272 с.

ДЛ-2 Лабораторно- практические работы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.М. Прошин.- 5-е изд. Испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 192 с.

ДЛ-3 Рабочая тетрадь к лабораторно- практическим работам по электротехнике: учеб. Пособие для нач.проф. образования/ В.М. Прошин.- 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2006.- 80 с.

Internet- ресурсы:

1. Статьи по всем разделам программы дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа <http://electrono.ru/>
2. Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». Режим доступа http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm
3. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона. Режим доступа http://dic.academic.ru/dic.nsf/brokgauz_efron
4. Учебный материал по Электротехнике и электронике. Режим доступа <http://do.gendocs.ru>
5. Тесты по Электротехнике. Режим доступа <http://www.testent.ru>
6. Статья по электротехнике. Режим доступа <http://electricalschool.info/main/electroshemy/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
пользоваться измерительными приборами	-выбирает измерительные приборы в соответствии с целями и задачами измерений; -правильно выбирает схему включения прибора в цепь; -снимает и фиксирует показания прибора.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	-выполняет подборку измерительных приборов для проверки электрических и электронных элементов автомобиля; - осуществляет проверку работоспособности элементов автомобиля, снятие их параметров.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	-определяет назначение электрической цепи по схеме; - подбирает элементы электрической цепи в соответствии с целями ее сборки.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
Знания:		
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-осуществляет выбор метода расчета основных параметров электрической цепи; - прописывает основные формулы и выражает из них искомые величины для расчета электрических и магнитных цепей.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, выполнение тестов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
компоненты автомобильных электронных устройств	-перечисляет компоненты автомобильных электронных устройств; - классифицирует их по разным признакам; -объясняет их устройство и принцип работы.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, выполнение тестов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
методы электрических измерений	-демонстрирует понимание важности измерения электрических величин; - перечисляет методы измерения;	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, выполнение тестов, практической и

		- осуществляет выбор метода измерения исходя из целесообразности.	лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
	устройство и принцип действия электрических машин	-дает определение понятия «электрические машины»; Классифицирует электрические машины по разным признакам (род тока, мощность, частота вращения и др.); - объясняет устройство и принцип работы электрических машин.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения решений задач по расчету параметров приборов, выполнение тестов, практической и лабораторной работ. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
Результаты обучения (развитие профессиональных и общих компетенций)			Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Шифр	Наименование		
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	-Выполняет самостоятельно работы и организует сокурсников на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практической работы. Качественная оценка - направлен на оценку качественных результатов практической деятельности.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	- демонстрирует знание требований по хранению, эксплуатации техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практической работы. Качественная оценка - направлен на оценку качественных результатов практической деятельности.
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	- самостоятельно и в команде разрабатывает технологические процессы ремонта узлов и деталей.	
ПК 2.3	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	- работы при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта осуществляет в соответствии с правилами безопасности труда.	Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практической работы. Качественная оценка - направлен на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- объясняет изучаемые законы и правила электротехники применительно к автотранспортному средству; Применяет полученные знания и умения в производственной ситуации; - применяет полученные знания при решении профессиональных задач и	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности.

		ситуаций.	
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- самостоятельно формулирует цели собственной деятельности; Разбивает цель на задачи, подключает для выполнения задач однокурсников; Представляет результат собственной деятельности.	Экспертная оценка - направлена на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе практической работы. Обратная связь - направлена на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- анализирует рабочую ситуацию, оценивает риски; Самостоятельно принимает решения при возникновении нестандартной ситуации; Контролирует результат собственной деятельности в процессе выполнения задания.	Диагностика - направлена на выявление типовых способов принятия решений. Кейс – метод - направлен на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- демонстрирует умение организовать поиск необходимой информации; - владеет умением определения достоверности, точности и полноты полученной информации.	Количественная оценка - направлена на оценку количественных результатов практической деятельности. Качественная оценка - направлена на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрирует навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности	Практическая работа - направлена на оценку практических навыков. Технический тест - направлен на оценку технических навыков.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- владеет навыком коммуникации с использованием профессиональной терминологии; - высказывает свою точку зрения; аргументирует доводы; - берет во внимание высказывание членов команды.	Взаимооценка - направлена на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Социометрия - направлена на оценку командного взаимодействия и ролей участников.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя	- демонстрирует умение правильно поставить цели перед собой и членами команды; - контролирует ход выполнения задания, своевременно вносит предложения по коррекции	Метод обобщения независимых характеристик - направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Работа проектных групп - направлена на оценку общих компетенций, связанных с

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

	ответственности за результат выполнения заданий.	деятельности; - принимает ответственность за свой участок работы и за всю работу в целом.	навыками управления рабочей группой.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- демонстрирует интерес к изучаемому материалу; - демонстрирует знания материала, выходящие за рамки программы дисциплины; - проявляет заинтересованность и желание выполнения индивидуальных заданий познавательного характера.	Деловая характеристика - направлена на оценку и фиксацию достигнутого уровня общих компетенций. Анализ достижений - направлен на анализ результатов деятельности за определенный период, выявления зоны ближайшего развития студента.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- демонстрирует интерес к новым современным технологиям.	Качественная оценка - направлена на оценку уровня общих компетенций по таким параметрам как уровень сложности решаемых задач, отбор методов решения задач, соотнесение идеального и реального конечного результата деятельности. Приемы решения задач – направлены на оценку навыков решения задач с использованием инновационных приемов и методов.