

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель технического директора

ГК «Автоград»



И.А. Покрышкин

«29» апреля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора

по учебно - производственной
работе



Н.Ф. Борзенко

«29» апреля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника

специальность 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматике (по видам транспорта, за исключением водного)

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 387 от 22.04.2014

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства и машиностроения

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Михайличенко С.В, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного). Особое значение

дисциплины имеет при формировании и развитии

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ЛР14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми осознанно выполняющий профессиональные требования нацеленный на достижение поставленных целей.

ЛР15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессии.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2	-собирать электрические цепи; -выбирать электроизмерительные приборы;	- физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях; - порядок расчета основных параметров; - методы измерений электрических величин;

<p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p>	<p>-определять параметры электрических цепей; -проверять параметры полупроводниковых приборов.</p> <p>-демонстрировать самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.</p> <p>-демонстрирует готовность и способность к самообразованию</p>	<p>-способы включения электроизмерительных приборов; - принципы, лежащие в основе электронной техники; - виды полупроводниковых приборов и их свойства; - принципы построения интегральных микросхем.</p> <p>- осознанно выполняет профессиональные требования , нацеленный на достижение поставленных целей.</p> <p>- открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессии.</p>
---	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	216
в том числе:	
теоретическое обучение	144
лабораторные работы	0
практические занятия	52
Самостоятельная работа	72
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет 1 семестр экзамен 2 семестр	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
Введение		1		
Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	5	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	1.1.1. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Электрические заряды. Закон Кулона			
	1.1.2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.			
	1.1.3. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия			4
	№1 Электрическое поле.			2
	№2 «Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1	4		
	1. Решение задач на применение принципа суперпозиции полей.			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	1.2.1. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС.			
	1.2.2. Закон Ома для участка и полной цепи.			
	1.2.3. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.			
	1.2.4. Работа и мощность электрического тока.			
	1.2.5. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок.			
	1.2.6. Соединения приёмников электроэнергии.			
	1.2.7. Законы Кирхгофа.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия			4
	№ 3 Сопротивление и проводимость проводников.	2		
	№ 4 Законы Кирхгофа	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 2	5		
	1. Решение задач. Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения.			
	2. Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа.			
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	1.3.1. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.			
	1.3.2. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.			
	1.3.3. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция.			
	1.3.4. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.			

	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	4	
	№ 5.Магнитное поле тока. Магнитные цепи.	2	
	№ 6. Электромагнитные силы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 1.Составление глоссария по теме «Электромагнетизм».	5	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	1.4.1.Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока.		
	1.4.2.Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей.		
	1.4.3.Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений.		
	1.4.4.Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.		
	1.4.5.Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов.		
	1.4.6.Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	1.4.7.Трёхфазная система переменного тока		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 7. Электрические цепи переменного тока	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 4 Построение векторных и волновых диаграмм	4		
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	1.6.1.Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.		
	1.6.2.Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений.		
	1.6.3.Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.		
	1.6.4.Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики.		
	1.6.5.Измерение электрического сопротивления постоянному току.		
	1.6.6.Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 8. Электрические измерения	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 5 Реферат- сообщение. Электроизмерительные приборы в автомобиле Дифференцированный зачет	5 2		
Тема 1.6. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3
	1.7.1.Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.		
	1.7.2.Режимы работы трансформатора.		

	1.7.3. Коэффициент полезного действия трансформатора.		ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	1.7.4. Трёхфазные трансформаторы.		
	1.7.5. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 9. Трансформаторы Расчет параметров трансформаторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 6 Проект. Специальные трансформаторы	4	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	1.8.1. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.		
	1.8.2. Вращающееся магнитное поле.		
	1.8.3. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.		
	1.8.4. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя.		
	1.8.5. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели.		
	1.8.6. Синхронный электродвигатель.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	Практические занятия	2	
	№ 10. Расчет параметров электрических машин переменного тока	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 7 Электрические машины переменного тока	4		
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	1.9.1. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря.		
	1.9.2. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.		
	1.9.3. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение.		
	1.9.4. КПД машин постоянного тока.		
	1.9.5. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 11. Параметры электрических машин постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 8 Электрические машины постоянного тока	4	
Тема 1.9. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2
	1.10.1. Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов.		
	1.10.2. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.		

	1.10.3.Пускорегулирующая и защитная аппаратура.		ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	1.10.4.Релейно-контактные системы управления электродвигателей.			
	1.10.5.Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия	2		
	№ 12. Электрический привод	2		
	Самостоятельная работа обучающихся № 9 1.Презентация «Электропривод в автомобиле»	5		
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	1.11.1.Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции.			
	1.11.2.Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели.			
	1.11.3.Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности.			
	1.11.4.Контроль электроизоляции.			
	1.11.5.Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
Практические занятия	2			
№ 13. Проектирование и расчет защитного заземления	2			
Самостоятельная работа обучающихся № 10 СообщениеЭлектробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	5			
Раздел 2. Электроника. Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15	
	2.1.1.Электропроводность полупроводников.			
	2.1.2.Свойства р-п перехода.			
	2.1.3.Виды пробоя.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практические занятия			2
	№ 14. Физические основы электроники.			2
Самостоятельная работа обучающихся № 11 Реферат. Сообщение «Полупроводниковые приборы в автомобильных устройствах»	5			
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2	
	2.2.1.Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.			
	2.2.2.Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов.			

	2.2.3.Тиристоры.		ЛР 14 ЛР 15
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 15. Полупроводниковые приборы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 12 Систематизация материала по полупроводниковым приборам. Таблица	5	
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.3.1.Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей.		
	2.3.2.Однофазные и трехфазные выпрямители.		
	2.3.3.Назначение и виды сглаживающих фильтров.		
	2.3.4.Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	10	
		2	
	№ 16. Однополупериодный выпрямитель	2	
	№ 17. Двухполупериодный выпрямитель	2	
	№ 18. Сглаживающие фильтры	2	
	№ 19. Параметрический стабилизатор напряжения	2	
	№ 20. Компенсационный стабилизатор напряжения	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 13 Выпрямительный блок в автомобиле-конспект. Самостоятельная работа обучающихся № 14 Регулятор напряжения в автомобиле - конспект	8		
Тема 2.4. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.4.1.Назначение и классификация электронных усилителей.		
	2.4.2.Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ.		
	2.4.3.Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители.		
	2.4.4.Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	4	
	№ 21 Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2	
	№ 22 Операционный усилитель	2	
Самостоятельная работа обучающихся № 15 Элементная база электрической схемы электронного усилителя	5		
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		ОК 01 - ОК 09

Электронные генераторы и измерительные приборы	2.5.1. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи.	4	ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.5.2. Электронные генераторы типа RC и LC.		
	2.5.3. Мультивибраторы.		
	2.5.4. Триггеры.		
	2.5.5. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	4	
№ 23 Электронные генераторы	2		
№ 24 Электронные измерительные приборы	2		
Тема 2.6. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.6.1. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.		
	2.6.2. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия		
	№ 25. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	2	
Тема 2.7. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.7.1. Интегральные схемы микроэлектроники.		
	2.7.2. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы.		
	2.7.3. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем.		
	2.7.4. Классификация, маркировка и применение микросхем.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	№ 26. Интегральные схемы микроэлектроники	2	
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Самостоятельная работа обучающихся № 16	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	Составление глоссария по теме «Интегральные микросхемы».		
Тема 2.8. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.2, 2.3 ПК 3.2 ЛР 14 ЛР 15
	2.8.1. Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ.		
	2.8.2. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании.		
	2.8.3. Архитектура и функции микропроцессоров.		
ВСЕГО		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен 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 реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные и информационные образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

- Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017

Дополнительные источники:

- Бутырин П.А. Альбом: Электротехника и электроника: альбом: учеб. иллюстриров. пособие. – М.: ИЦ «Академия», 2011
- Бутырин П.А. Электротехника: учебник для учреждений НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Иньков Ю.М. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: Практикум для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2012
- Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009
- Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. СПО, – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010
- Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2010

- Ярочкина Г.В. Электротехника: Рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2009

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

- Частоедов Л.А. Электротехника [Электронный ресурс]: Режим доступа -

<https://e.lanbook.com>

- Гуркин А.Н. Электротехника [Электронный ресурс]: иллюстрированное учеб. пособие. - М.: УМЦ ЖДТ, 2002. Режим доступа - <https://e.lanbook.com>-

Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа: http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf

- Козлова И.С. Конспект лекций по электротехнике [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЛА «Научная книга». Режим доступа:

http://shporgaloshka.ucoz.ru/Agrarnoepravo/ehlektrotekhnika-konspekt_lekcij.pdf, свободный

- Борминский С. А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб. пособие.

- Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П.Королева (нац. исслед. ун-т), 2012. Режим доступа: http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/.pdf, свободный

- Практикумы с примерами решения задач по всем разделам дисциплины «Электротехника и электроника». [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://model.exponenta.ru/electro/pz_01.htm, свободный

- Тесты по электротехнике. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.testent.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
собирать электрические цепи;	Производит подбор элементов электрических цепей и собирает их в соответствии со схемой	Практическое занятие № 3 Сопротивление и проводимость проводников Практическое занятие № 4 Законы Кирхгофа Самостоятельная работа обучающихся № 2 1.Решение задач.Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения. 2.Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа. Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
выбирать электроизмерительные приборы;	Отбирает электроизмерительные приборы для снятия параметров электрических цепей	Практическое занятие № 8. Электрические измерения Самостоятельная работа обучающихся № 5 Реферат- сообщение. Электроизмерительные

		приборы в автомобиле Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
определять параметры электрических цепей;	Рассчитывает параметры электрических цепей аналитическим и графическим способами	Практическое занятие № 7. Электрические цепи переменного тока Самостоятельная работа обучающихся № 4 Построение векторных и волновых диаграмм Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
проверять параметры полупроводниковых приборов.	Использует электроизмерительные приборы для проверки параметров полупроводниковых приборов	Практическое занятие № 12 «Полупроводниковые приборы» Самостоятельная работа обучающихся № 12 Систематизация материала по полупроводниковым приборам. Таблица Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
Знания:		
физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях	Объясняет физические процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях	Практическое занятие № 3 Сопротивление и проводимость проводников. Практическое занятие № 4 Законы Кирхгофа Практическое занятие № 5.Магнитное поле тока. Магнитные цепи. Практическое занятие № 6. Электромагнитные силы Самостоятельная работа обучающихся № 2 1.Решение задач. Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения. 2.Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа. Самостоятельная работа обучающихся № 3 1.Составление глоссария по теме «Электромагнетизм». Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.

порядок расчета основных параметров	Использует алгоритм при расчете основных параметров электрических цепей	Практическое занятие № 7. Электрические цепи переменного тока Самостоятельная работа обучающихся № 4 Построение векторных и волновых диаграмм Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
методы измерений электрических величин	Перечисляет методы измерений электрических величин	Практическое занятие № 8. Электрические измерения Самостоятельная работа обучающихся № 5 Реферат- сообщение. Электроизмерительные приборы в автомобиле Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
способы включения электроизмерительных приборов	Демонстрирует знание способов включения электроизмерительных приборов	Практическое занятие № 8. Электрические измерения Самостоятельная работа обучающихся № 5 Реферат- сообщение. Электроизмерительные приборы в автомобиле Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
принципы, лежащие в основе электронной техники	Формулирует принципы, лежащие в основе электронной техники	Практическое занятие № 14. Физические основы электроники Самостоятельная работа обучающихся № 11 Реферат. Сообщение «Полупроводниковые приборы в автомобильных устройствах» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
виды полупроводниковых приборов и их свойства	Дает характеристику полупроводниковых приборов и называет их свойства	Практическое занятие № 12 «Полупроводниковые приборы» Самостоятельная работа обучающихся № 12 Систематизация материала по полупроводниковым приборам. Таблица Защита конспекта. Тесты.

		Модули ФЦИОР.
принципы построения интегральных микросхем.	Перечисляет принципы построения интегральных микросхем	Практическое занятие № 26. Интегральные схемы микроэлектроники Самостоятельная работа обучающихся № 16 Составление глоссария по теме «Интегральные микросхемы». Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.

Шифр наименования	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрирует понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области логистических стратегий.	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-демонстрирует умение анализировать рабочую ситуацию, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несет ответственность за результаты своей работы.	Текущий контроль: наблюдение за выполнением практического задания, лабораторных занятий. Промежуточная аттестация в форме ДФК.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Осуществляет поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	. Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада
ОК 5. Использовать информационно-	Демонстрирует умения использовать	Текущий контроль: устный опрос, тестирование,

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-демонстрирует умения работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Текущий контроль: наблюдение за выполнением практического задания, лабораторных занятий. Промежуточная аттестация в форме ДФК
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Берет на себя ответственность за работу членов команды ,результат выполнения заданий.	Текущий контроль: наблюдение за выполнением практического задания, лабораторных занятий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определяет задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	Текущий контроль: наблюдение за выполнением практического задания, лабораторных занятий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Демонстрирует умения ориентироваться в условия частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада
ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Определяет методы по обеспечению наиболее эффективной логической стратегии, рассчитывает задачи по организации эксплуатации ,технического обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики.	Оценка результатов выполнения практических работ.№1-26
ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	Демонстрирует умения контролировать качество выполнения работ по техническому	Оценка результатов выполнения практических работ.№1-26

	обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.	
ПК 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.	Демонстрирует навыки планирования и организации производственных работ.	Оценка результатов выполнения практических работ.№1-26
ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.	Аргументирует выбор оптимального решения в нестандартных ситуациях.	Оценка результатов выполнения практических работ.№1-26
ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД)	проектирует рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД)	Оценка результатов выполнения практических работ.№1-26
ЛР14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми осознано выполняющий профессиональные требования нацеленный на достижение поставленных целей.	-демонстрировать самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач.	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада; наблюдение за выполнением практического задания. Промежуточная аттестация в форме ДФК
ЛР15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессии.	-демонстрирует готовность и способность к самообразованию.	Текущий контроль: устный опрос, тестирование, самостоятельная работа; контрольная работа, подготовка и защита доклада; наблюдение за выполнением практического задания. Промежуточная аттестация в форме ДФК.