

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

СОГЛАСОВАНО:

заместитель управляющего директора
по кадрам и социальным вопросам
АО «ГМС Нефтемаш»

Н.В. Глобина

« 24 » 04 2022 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

Н.Ф. Борзенко

« 24 » 04 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.09 Электротехника и электроника

специальность 22.02.06 Сварочное производство

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство
Приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 360 (зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 г. № 32877).

Рассмотрена на заседании ПЦК технологий строительства и машиностроения протокол № 9 от 20 апреля 2022 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Бердышева Галина Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Электротехника и электроника» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 22.02.06 «Сварочное производство» (базовый уровень).

Учебная дисциплина ОП.09 Электротехника и электроника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности СПО технического профиля 22.02.06 «Сварочное производство» (базовый уровень).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5	<ul style="list-style-type: none"> -выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -производить расчеты простых электрических цепей; -рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. 	<ul style="list-style-type: none"> -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; -основные законы электротехники; -основные правила эксплуатации и методы измерения электрических величин; -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -принцип выбора электрических и электронных приборов; -принципы составления простых электрических и электронных цепей; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

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	96
в том числе:	
теоретическое обучение	64
лабораторные работы	-
практические занятия	22
Самостоятельная работа	32
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме:	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	
1	2	3	
Введение.	Роль и место электротехники в профессиональной деятельности специалиста	1	
Раздел 1 Электротехника		30	
Тема 1.1. Электрическое поле	1.1.1. Электрическое поле (основные свойства и характеристики)	1	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.1.2. Закон Кулона и условия его применения		
	1.1.3. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля		
	1.1.4. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики		
	1.1.4. Конденсаторы и их соединения		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа: Составление опорного конспекта «Конденсаторы»	2		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	1.2.1. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.2.2. Пассивные и активные элементы электрической цепи		
	1.2.3. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Соединение резисторов		
	1.2.4. Законы Ома.		
	1.2.5. Законы Кирхгофа		
	1.2.6. Режимы работы электрической цепи		
	1.2.7. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей КПД.		
	1.2.8. Расчет электрических цепей постоянного тока		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока»	2	
Самостоятельная работа: Подбор резисторов и источника тока по заданным параметрам тока и напряжения	2		
Тема 1.3. Электромагнетизм	1.3.1. Магнитное поле. Основные свойства и характеристики	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.3.2. Закон Ампера и условия его применения		
	1.3.3. Индуктивность. Физический смысл понятия.		
	1.3.4. Электромагнитная индукция. Закон Ленца. Его физический смысл.		
	1.3.5. Электродвижущая сила в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Самостоятельная работа: Составление глоссария по теме «Электромагнетизм»	2		
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	1.4.1. Генератор переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	6	ОК 01. - ОК 09
	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)		ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.4.4. Мощность (активная, реактивная, емкостная). Коэффициент мощности.		
	1.4.5. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока		
	1.4.5. Фазовые соотношения между напряжением и током на отдельных участках цепи		
	1.4.6. Резонанс напряжений, резонанс токов: физическая сущность явлений. Условия возникновения		
	1.4.7. Трехфазные электрические цепи		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений»	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач. Определение параметров однофазных цепей переменного тока	2	
Тема 1.5. Электрические измерения	1.5.1. Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.5.2. Погрешности измерений (абсолютная, относительная, приведенная)		
	1.5.3. Классификация электроизмерительных приборов		
	1.5.4. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.		
	1.5.5. Измерение мощности.		
	1.5.6. Измерение электрической энергии		
	1.5.7. Измерение электрического сопротивления		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 3 «Электрические измерения»	2	
	Самостоятельная работа. Проект. Электроизмерительные приборы	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	1.6.1. Устройство и принцип работы однофазного трансформатора.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	1.6.2. Режимы работы однофазного трансформатора.		
	1.6.3. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение, токи обмоток.		
	1.6.4. КПД трансформатора.		
	1.6.5. Типы трансформаторов и их применение (трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы)		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4 «Трансформатор»	2	
	Самостоятельная работа. Проект. Специальные трансформаторы.	2	

Тема 1.7. Электрические машины	1.7.1. Электрические машины. Назначение, классификация.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	1.7.2. Устройство и принцип действия				
	1.7.3. Принцип обратимости машин переменного тока				
	1.7.4. Способы пуска в ход электрических машин. Способы регулирования частоты вращения ротора				
Тема 1.9. Основы электропривода	1.9.1. Понятие об электроприводе.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	1.9.2. Уравнение движения электропривода.				
	1.9.3. Механические характеристики нагрузочных устройств.				
	1.9.4. Расчет мощности электродвигателя при различных режимах работы.				
	1.9.5. Аппаратура для управления электроприводом..				
Тема 1.10. Передача и распределение электрической энергии	1.10.1. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	1.10.2. Трансформаторные подстанции и распределительные пункты. Назначение и устройство.				
	1.10.3. Электрические сети промышленных предприятий.				
	1.10.4. Эксплуатация электрических установок.				
	1.10.5. Защитное заземление, защитное зануление.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта. Классификация исполнений электродвигателей.	2			
Раздел 2 Электроника		4			
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы.	2.1.1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	2.1.2. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.				
	2.1.3. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, маркировка, область применения, схемы включения.				
	2.1.4. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.				
	2.1.6. Фотоэлектрические полупроводниковые приборы.				
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Практические занятия			2	
	Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы»			2	
Самостоятельная работа. реферат Полупроводниковые приборы в сварочных устройствах.	2				
Раздел 3 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту		32			
Тема 3.1. Политика и законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ,	3.1.1. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ.	4	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4		
	3.1.2. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации.				
	3.1.3. Основные направления реализации энергосбережения.				

энергоэффективности и энергосбережения.	3.1.4. Энергетическая стратегия России до 2030 года.		ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	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.				
	3.1.6. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение».				
	3.1.7. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения.				
	3.1.8. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов.				
	3.1.9. Стандарты по энергоэффективности.				
	3.1.10. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации.				
	3.1.11. Основы энергоаудита различных объектов.				
	3.1.12. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области.				
	Самостоятельная работа. Реферат. Комплексная программа и распоряжения Тюменской области по энергосбережению			2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	Самостоятельная работа. реферат Перспективы развития топливного и энергетического секторов экономики в свете устойчивого развития России.			2	
	Тема 3.2. Характеристика энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии			3.2.1. Энергия и ее виды.	2
3.2.2. Назначение и использование.					
3.2.3. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация.					
3.2.4. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов.					
3.2.5. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.					
Самостоятельная работа. Реферат. Энергетические ресурсы, основные виды и характеристики. Традиционные технологии производства электроэнергии.	2				
Тема 3.3. Невозобновляемые энергоресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения	3.3.1. Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо.	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5		
	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).				
	3.3.3. Ограничения на использование невозобновляемых источников энергии.				
	3.3.4. Ресурсы мировой энергетики. Энергетика индустриально развитых стран.				
	3.3.5. Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК). ТЭК России: проблемы и основные направления энергоресурсосбережения.				

	3.3.6. Структура энергопотребления в России и ее особенности в промышленности.		
	3.3.7. Топливные характеристики. Влияние качественных характеристик угольного топлива на работу ТЭС.		
	3.3.8. Основные показатели работы ТЭС, зависящие от качества сжигаемого топлива.		
	3.3.9. Вторичные виды энергоресурсов: классификация, определение выхода и использования.		
	3.3.10. Определение экономии топлива от использования ВЭР.		
	3.3.11. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 (6): Невозобновляемые виды первичной энергии. Четыре стадии трансформации первичных энергоресурсов: извлечение, добыча или прямое использование, переработка, преобразование, использование энергии.	2	
	Самостоятельная работа. Реферат. Схема потока трансформации энергетических ресурсов.	2	
Тема 3.4. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности	3.4.1. Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ).	2	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	3.4.2. Перспективы развития ВИЭ.		
	3.4.3. Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании.		
	3.4.4. Перспективные виды топлив и технологий: Синтетическое топливо из углей. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спиртовые топлива. Водородная энергетика. Азотная энергетика.		
	3.4.5. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».		
	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	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	3.5.2. Графики электрических и тепловых нагрузок.		
	3.5.3. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок.		
	3.5.4. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.		
	3.5.5. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии.		
	3.5.6. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов.		
	3.5.7. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения.		
	3.5.8. Экономическое стимулирование энергосбережения.		
	3.5.9. Нормирование энергопотребления		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практические занятия	2		

	<i>Практическая работа № 2(7): 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	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	<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>		
	<i>3.6.3.Энергосберегающие источники света, их характеристики.</i>		
	<i>3.6.4.Приборы и методы определения освещенности в помещениях.</i>		
	<i>3.6.5.Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование.</i>		
	<i>3.6.6.Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту.</i>		
	<i>3.6.7.Повышение эффективности систем отопления</i>		
	<i>3.6.8.Автономные энергоустановки.</i>		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	6	
	<i>Практическая работа №3 (8). Определение КПД нагревательных приборов.</i>	2	
<i>Практическая работа №4(9).Ознакомление с моделями и принципом действия приборов контроля и регулирования температуры, давления, уровня жидкости и т.д.</i>	2		
<i>Практическая работа №5(10). 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>	4	ОК 01. - ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	<i>3.7.2.Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы.</i>		
	<i>3.7.3.Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит.</i>		
	<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	ОК 01. -
	<i>3.8.2.Энергоэффективные виды транспорта.</i>		

	3.8.3. Основные направления и пути снижения вредных выбросов автотранспорта.		ОК 09 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1- 2.5 ПК 3.1.-3.4 ПК 4.1-4.5
	3.8.4. Экономия топлива.		
	3.8.5. Введение присадок в топливо.		
	3.8.6. Использование комбинированных и новых видов топлива.		
	3.8.7. Разработка альтернативных видов автотранспорта.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №6(11): Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии. Системы автоматического управления освещением	2	
	Самостоятельная работа. Обзор технологий в виде реферата и списка литературных источников. Бытовые и осветительные приборы с низким потреблением электрической энергии.	2	
		Экзамен	6
		Всего	96

*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 предусмотрена лаборатория электротехники и электроники.

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».

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

- учебно- методический комплект.

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/ehlektrotehnika-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/ehlektrotehnika-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	Формы и методы оценки
Умения:		
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	Подбирает электрические приборы и электрооборудование в соответствии с технологическими требованиями. Выбирает элементы электрических цепей в соответствии с заданными параметрами. Осуществляет подбор полупроводниковых приборов в электронных схемах (выпрямители, усилители, стабилизаторы).	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Практическая работа № 4 «Трансформатор» Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы» Модули ФЦИОР.
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Эксплуатирует электрооборудование в соответствии с правилами технической эксплуатации и в соответствии с правилами охраны труда и техники безопасности. Правильно использует электропривод в механизмах передачи движения технологических машин и аппаратов.	Практическая работа № 4 «Трансформатор» Модули ФЦИОР.
производить расчеты простых электрических цепей;	Грамотно применяет формулы для расчета параметров простых электрических цепей.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и

		построение векторных диаграмм токов и напряжений» Модули ФЦИОР.
рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	Владеет навыком расчета (аналитический и графический) параметров электрических цепей и схем.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Модули ФЦИОР.
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	Осуществляет измерения в цепях постоянного и переменного тока низкой частоты аналоговыми и цифровыми электроизмерительными приборами.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 3 «Электрические измерения» Модули ФЦИОР.
Знания:		
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Приводит классификацию электронных приборов, объясняет их устройство, принцип работы и область применения в электротехническом оборудовании.	Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Перечисляет методы расчета (аналитический, графический) основных параметров электрических цепей и дает их характеристику.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Практическая работа № 3 «Электрические измерения» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
основные законы электротехники;	Формулирует основные законы электротехники (Законы Ома, законы Кирхгофа), записывает формулы их поясняющие.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Называет основные правила эксплуатации электрооборудования. Перечисляет методы электрических измерений. Приводит классификацию электроизмерительных приборов.	Практическая работа № 3 «Электрические измерения» Практическая работа № 4 «Трансформатор» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Приводит классификацию электрических машин. Объясняет устройство и принцип действия электрических машин (генератор, трансформатор, электродвигатель) и типовых электрических устройств.	Практическая работа № 4 «Трансформатор» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Перечисляет параметры электрических схем и единицы измерения электрических величин.	Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока»

		<p>Практическая работа № 2 Практическая работа № 3 «Электрические измерения» «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>принцип выбора электрических и электронных приборов;</p>	<p>Называет электрические и электронные устройства, знает их компоненты, принцип их работы. Раскрывает принцип выбора электрических и электронных приборов</p>	<p>Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>принципы составления простых электрических и электронных цепей;</p>	<p>Перечисляет принципы составления простых электрических и электронных цепей в соответствии с требованиями технологического процесса.</p>	<p>Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<p>Демонстрирует знания процессов производства, распределения и потребления электрической энергии.</p>	<p>Практическая работа № 4 «Трансформатор» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>Приводит примеры электротехнических приборов, рассказывает их устройство и принцип действия. Дает основные характеристики электротехнических приборов.</p>	<p>Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p>	<p>Объясняет различие удельного сопротивления проводников, полупроводников и диэлектриков. Раскрывает физические основы работы полупроводниковых приборов.</p>	<p>Практическая работа № 5 «Полупроводниковые приборы» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>
<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p>	<p>Дает характеристику параметров электрического и магнитного поля. Формулирует законы Кулона, записывает формулу закона. Называет параметры магнитных полей, единицы их измерения. Перечисляет параметры электрических цепей, называет единицы их измерения.</p>	<p>Практическая работа № 1 «Электрические цепи постоянного тока» Практическая работа № 2 «Расчет цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений» Защита конспекта. Тесты. Модули ФЦИОР.</p>