

Министерство образования Оренбургской области
ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Рываев Н.И.
«_____» _____ 2013г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

По специальности:
190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта»

г. Бугуруслан, 2013 г.

Рассмотрено и согласовано на ПЦК
общефессиональных и специальных дисциплин

_____ Н.Н. Семенов
«___» _____ 2013год

Составитель: Кульсиитова А. А. - преподаватель общих профессиональных дисциплин ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

- Кульсиитова А. А. - преподаватель общих профессиональных дисциплин ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

Техническая экспертиза:

- Т. И. Пешкова, методист ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

Содержательная экспертиза:

-Н.А. Наумова, заместитель директора по учебной работе ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

-Н.Н. Семенов председатель ПЦК

общефессиональных и специальных дисциплин ГАОУ СПО «Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

Внешняя экспертиза

Содержательная

экспертиза: _____

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовая подготовка) укрупненной группы специальностей 270000 АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО по направлению подготовки 270800 СТРОИТЕЛЬСТВО.

Организация-разработчик: ГАОУ СПО « Сельскохозяйственный техникум»
г. Бугуруслана Оренбургской области

Разработчик:

Кульсиитова А. А. - преподаватель общих профессиональных дисциплин ГАОУ
СПО « Сельскохозяйственный техникум» г. Бугуруслана Оренбургской области

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» укрупненной группы специальностей 270000 АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО по направлению подготовки 270800 СТРОИТЕЛЬСТВО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке по профессиям

- 10172 Аппаратчик газогенерации
- 18556 Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов
- 14585 Монтажник оборудования котельных установок
- 18449 Слесарь аварийно-восстановительных работ в газовом хозяйстве
- 15553 Оператор газораспределительной станции
- 15876 Оператор по сбору газа
- 15643 Оператор котельной
- 18554 Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования
- 18492 Слесарь по изготовлению узлов и деталей технологических трубопроводов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- выполнять электрические измерения;
- использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей;

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

- основные электротехнические законы;
- методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;
- основы электроники;
- основные виды и типы электронных приборов

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 190631 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» и овладению профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями: **ОК 1-10, ПК 1.1 - 1.3., ПК 2.3..**соответствующими следующим основным видам профессиональной деятельности:

Код	Наименование результата обучения
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-коммуникабельные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	30
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
Работа с учебником и составление плана-конспекта.	4
Решение вариативных задач и упражнений (по образцу в рабочей тетради).	10
Составление плана текста.	6
Составление плана и тезисов ответа.	2
Написание рефератов.	10
Составление презентаций.	10
Составление опорного конспекта	8
Итоговая аттестация в форме:	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1. Характеристика учебной дисциплины, ее место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами.	2	2
	2. Электрическая энергия, ее свойства и применение.		2
	3. Производство и распределение электрической энергии. Развитие энергетики в местных условиях		2
	4. Электрические станции, типы, принципы производства электроэнергии.		2
	5. Электрические сети: назначение, классификация, устройство, графическое изображение.		2
	6. Распределение электроэнергии между потребителями: энергетические системы, электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов.		2
Раздел 1. Электротехника		120	
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля	2	2
	2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле		2
	3. Электрическая ёмкость. Конденсаторы		2
	4. Соединение конденсаторов		2
	5. Энергии электрического поля заряженного конденсатора		2
	Практические занятия Практическое занятие №1 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	2	
Самостоятельная работа обучающихся Устройство и применение конденсаторов в электротехнике и электронике.	4		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	16	
	1. Постоянный электрический ток: понятие, параметры, единицы измерения. Напряжение.	8	2
	2. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры. Проводимость. Плотность электрического тока.		2
	3. Закон Ома для полной и участка цепи		2
	4. Тепловое действие тока: явление, закон Джоуля-Ленца. Защита электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий. Потеря напряжения в соединительных проводах.		2
	5. Энергия и мощность электрической цепи		2
	6. Резисторы: понятие, устройство, классификация, параметры, единицы измерения.		2
	7. Соединение резисторов: последовательное, параллельное, смешанное. Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений (свертывания схем).		2
	8. Элементы электрической цепи их параметры и характеристики, условное изображение. Источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля и регулирования, коммуникационные устройства.		2
	9. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Режимы работы электрической цепи: холостой ход,		2

		номинальный, рабочий, короткого замыкания электрических цепей. Падение напряжения на зажимах источников ЭДС, работающих в различных режимах.		
	10.	Топологические элементы сложной электрической цепи: ветвь, узел, контур.		2
	11.	Законы Кирхгофа, узловые и контурные уравнения.		2
	12.	Баланс мощности в электрической цепи		2
	13.	Расчет сложных электрических цепей с применением законов Кирхгофа: метод узловых и контурных уравнений, метод контурных токов.		2
		Лабораторные работы Лабораторная работа №1 Знакомство с техникой безопасности, устройством лабораторных столов и правилами оформления отчетов по лабораторным работам. Исследование цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов. Опытная проверка закона Ома	4	
		Самостоятельная работа обучающихся - Источники постоянного тока; аккумуляторы и гальванические элементы. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.	4	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		10	
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля	4	2
	2.	Закон Ампера		2
	3.	Индуктивность: собственная и взаимная		2
	4.	Магнитные свойства вещества		2
	5.	Намагничивание ферромагнетика		2
	6.	Электромагнитные индукции		2
	7.	ЭДС самоиндукции и взаимной индукции ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле		2
	8.	Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные		2
	9.	Электромагнитная сила		2
		Лабораторные работы Лабораторная работа №2 Исследование однородной неразветвленной магнитной цепи	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Электромагнетизм, примеры его практического применения.	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала		16	
	1.	Понятие о генераторах переменного тока	8	2
	2.	Получение синусоидального ЭДС		2
	3.	Общая характеристика цепей переменного тока		2
	4.	Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока		2
	5.	Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжение тока		2
	6.	Изображение синусоидального тока с помощью временных и векторных диаграмм		2
	7.	Электрическая цепь: с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением		2
	8.	Векторная диаграмма		2
	9.	Разность фаз напряжения тока Понятие об электрическом угле. Пути повышения коэффициента мощности		2
	10.	Неразветвленные электрические цепи RC и RL		2
	11.	Треугольники напряжений, сопротивлений мощностей		2
	12.	Коэффициент мощности		2
	13.	Разветвленная электрическая RLC – цепь переменного тока, резонанс тока и условия ее возникновения		2
14.	Расчет электрической цепи, содержащий источник синусоидальной ЭДС	2		

	Лабораторные работы Лабораторная работа №3 Исследование неразветвленной RLC -цепи синусоидального тока	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Электрические цепи переменного тока .Расчет неразветвленных цепей переменного тока методом векторных диаграмм.	4	
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные понятия	2	2
	2. Погрешности измерений		2
	3. Классификация электроизмерительных приборов		2
	4. Измерение тока и напряжения		2
	5. Схемы для измерения электрического напряжения		2
	6. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока		2
	7. Измерение электрической энергии		2
	8. Измерение электрического сопротивления		2
	Лабораторная работа Лабораторная работа №4 Измерение мощности в однофазной цепи. Определение погрешности приборов.	4	
Самостоятельная работа обучающихся Измерительные механизмы приборов. Косвенные методы измерения сопротивления	2		
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	12	
	1. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником	4	2
	2. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи		2
	3. Фазное и линейное напряжение, фазные линейные токи, соотношение между ними		2
	4. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение		2
	5. Векторная диаграмма напряжения и токов		2
	6. Передача энергии по трехфазной линии		2
	7. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой, треугольником		2
	Практические занятия Практическое занятие №2 Расчет трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока, нагрузка симметричная, несимметричная.	2	
	Контрольная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Трехфазные цепи	4	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	8	
	1. Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора	2	2
	2. Режим работы трансформатора		2
	3. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи в обмотках		2
	4. Потери энергии и КПД трансформатора		2
	5. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы, сварочные трансформаторы.		2
	Практические занятия Практическое занятие №3 Расчет однофазного трансформатора. Анализ режимов работы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Трансформаторы	4		

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		12	
	1.	Назначение машин переменного тока их классификация	6	2
	2.	Получение вращающего магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах		2
	3.	Устройство машин переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка		2
	4.	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя		2
	5.	Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора		2
	6.	Скольжение		2
	7.	Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором		2
	8.	Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики		2
	9.	Регулировка частоты вращения ротора		2
	10.	Однофазный и двухфазный электродвигатели		2
	11.	Потери и КПД асинхронного двигателя		2
	Практические занятия Практическое занятие №4 Расчет и подбор асинхронного электродвигателя для привода. Построение и анализ механической характеристики.		2	
Самостоятельная работа обучающихся Электрические машины переменного тока		4		
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		12	
	1.	Назначение машин постоянного тока и их классификации	4	2
	2.	Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря		2
	3.	Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакции якоря, коммутация		2
	4.	Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения		2
	5.	Электрические машины с независимым возбуждением, с параметрами, последовательности и смешанным возбуждением		2
	6.	Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока		2
	7.	Потери энергии и КПД машин постоянного тока		2
Лабораторные работы Лабораторная работа №5 Исследование рабочих характеристик генератора постоянного тока с параллельным возбуждением		4		
Самостоятельная работа обучающихся Электрические машины		4		
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Понятие об электроприводе	4	2
	2.	Управление электроприводом		2
	3.	Механические характеристики нагрузочных устройств		2
	4.	Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном, и повторно-кратковременном режимах		2
	5.	Аппаратура для управления электродвигателем		2
	Лабораторные работы Лабораторная работа №6 Пуск асинхронного двигателя с помощью аппаратуры управления		4	
Самостоятельная работа обучающихся Аппаратура для управления электродвигателем		2		
Тема 1.11.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Электрооснащение промышленных предприятий от электрической системы		2

Передача и распределение электрической энергии	2.	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	4	2
	3.	Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводники		2
	4.	Электроснабжение цехов и осветительных электросетей		2
	5.	Графики электрических нагрузок		2
	6.	Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения		2
	7.	Эксплуатация электрических установок		2
	Практические занятия Практическое занятие №5 Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения			2
	Самостоятельная работа обучающихся Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводники		2	
Раздел 2. Электроника		44		
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		14	
	1.	Электропроводимость полупроводников	4	2
	2.	Собственная и примесная проводимость		2
	3.	Электронно-дырочный переход и его свойства		2
	4.	Прямое и обратное включение «р-п» перехода		2
	5.	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения		2
	6.	Биполярные, полевые и МОП-транзисторы		2
	7.	Физические процессы в биполярном и полевом транзисторе		2
	8.	Схемы включения транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор		2
	9.	Вольтамперные характеристики параметры схем		2
	10.	Статистические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства транзисторов		2
	11.	Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка		2
	Лабораторные работы Лабораторная работа №7 Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора		4	
Практические занятия Практическое занятие №6 Расчет и подбор диода для питания потребителей		2		
Самостоятельная работа обучающихся Полупроводниковые приборы; диоды, транзисторы, тиристоры		4		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Основные свойства, структурная схема электронного выпрямителя	2	2
	2.	Однофазные и трехфазные выпрямители		2
	3.	Сглаживающие фильтры		2
	4.	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора		2
	5.	Схемы инверторов, умножителей напряжения. Управляемые выпрямители.		2

	Лабораторные работы Лабораторная работа №8 Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Электронная техника: выпрямители, стабилизаторы	2	
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	8	
	1. Основные технические характеристики электронных усилителей	2	2
	2. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе		2
	3. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы		2
	4. Усилители постоянного тока. Усилители мощности.		2
	Лабораторные работы Лабораторная работа №9 Исследование усилительных каскадов на биполярных транзисторах	4	
Самостоятельная работа обучающихся Схемы операционных усилителей.	2		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	6	
	1. Колебательный контур	4	2
	2. Структурная схема электронного генератора		2
	3. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC- типа, генераторы RC- типа		2
	4. Переходные процессы в RC- цепях		2
	5. Мультивибраторы		2
	6. Генераторы линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН – генератор)		2
Самостоятельная работа обучающихся Электронные генераторы. Электронный осциллограф, устройство и работа.	2		
Тема 2.5 Интегральные схемы микросхемотехники	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие и конструктивно-технологические признаки интегральных микросхем.	2	2
	2. Технология изготовления интегральных микросхем.		2
	3. Типы, система обозначений интегральных микросхем.		2
Самостоятельная работа обучающихся Типы интегральных микросхем, способы их изготовления.	2		
Тема 2.6. Элементы цифровой и импульсной электроники	Содержание учебного материала	6	
	1. Импульсный режим работы и цифровое представление информации	4	2
	2. Транзисторные ключи		2
	3. Логические элементы		2
	4. Комбинационные цифровые устройства		2
	5. Триггеры		2
	6. Регистры		2
	7. Цифровые запоминающие устройства		2
	8. Устройства для формирования и аналого-цифрового преобразования сигналов.		2
Самостоятельная работа обучающихся Элементы цифровой и импульсной электроники.	2		
Всего:		168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета - электротехники (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, наборы плакатов, демонстрационные и электрифицированные стенды);

Лаборатории:- электротехники (инструкции к проведению лабораторных работ, инструменты, приборы и приспособления, монтажные панели, учебные электрические схемы, аптечка, инструкции по безопасности)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2007 4-е изд.

Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006

Шишмарев В.Ю. Средства измерений. Учебник .ИЦ "Академия", 2006.

Башарин С.А. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля. М.ЗАО "КЖИ "За рулем". М.: ИЦ "Академия", 2004.

Браславский И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. - М.: ИЦ "Академия", 2004.

Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники Издат. Центр "Академия", 2004

Москаленко В.В. Электрический привод: Учебник (1-е изд.) 2007г

Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. Учебник ИЦ "Академия", 2006

С.А.Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты 2-е изд.стер. Учебник 2006

Дополнительная литература:

Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2+3-изд., стер.) Уч.пос.НПО."Академия"2007+2008.

Гуржий А.Н. Электрические и радиотехнические измерения. Уч. Пособие для НПО. М.: ИЦ "Академия", 2004.

Беспалов В.Я. Электрические машины. Уч.пособие. - М.: ИЦ "Академия", 2005

Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия"2008.

Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2004

Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2002.

Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. - М.: ИЦ «Академия», 2004.

Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. - М.: ИЦ «Академия», 2004.

Технические средства обучения:

Компьютер с выходом в сеть Интернет;

видеопроектор;

видеофильмы;

лабораторные стенды.

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
– использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	- оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных и практических работ
– выполнять электрические измерения;	- оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных и практических работ
– использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей;	- наблюдение и оценка выполнения практических работ;
Знания:	
– основные электротехнические законы;	- проведение фронтального опроса, устного и письменного опроса; - письменное тестирование или тестирование с использованием технических средств обучения;
– методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	- оценка выполнения расчетных задач; - оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения расчета; - письменное тестирование или тестирование с использованием технических средств обучения
– основы электроники;	- проведение фронтального опроса, устного и письменного опроса;
– основные виды и типы электронных приборов	- проведение фронтального опроса, устного и письменного опроса; - письменное тестирование или тестирование с использованием технических средств обучения;