

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам.директора по УМР

Моск- С.А. Косова
«15» 06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

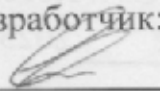
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

г. Шатура
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчик:

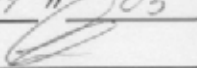
 М.А. Сафронов, преподаватель специальных дисциплин.

ОДОБРЕНО

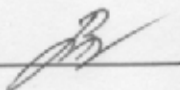
цикловой комиссией преподавателей специальности

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Протокол № 9 от « 31 » 2023 г.

Председатель ЦК  М.А. Сафронов

Внутренний рецензент:

 В.В. Терешина, методист
ГБПОУ МО «ШЭТ»

Период реализации ОПОП: 2023-2027г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. Общая характеристика программы учебной дисциплины «ОП.02 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей. При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ЛР18 ЛР19	- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, монтажные и монтажные схемы;	- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

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	206
в том числе:	
теоретическое обучение	110
лабораторные работы	40
практические занятия	40
<i>самостоятельная работа</i>	4
промежуточная аттестация (экзамен)	8
консультации	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	Электрическое поле			ОК 1-11
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		4/0/0	ПК 1.1-1.3
	1	Электризация. Взаимодействие зарядов. Закон кулона. Влияние среды на взаимодействие зарядов.	2	ПК 2.1-2.3
	2	Основные характеристики электрического поля. Вещество в электрическом поле. Электроизоляционные материалы.	2	ПК 3.1-3.3 ЛР18 ЛР19
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Решение задач. Изучение учебного материала: проводники и диэлектрические материалы.			
Тема 1.2 Конденсаторы	Содержание учебного материала		2/0/0	
	1	Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов. Схемы соединения конденсаторов в батарею.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Консультации.			
Раздел 2	Электрические цепи постоянного тока			ОК 1-11
Тема 2.1 Линейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		10/2/4	ПК 1.1-1.3
	1	Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для участка цепи.	2	ПК 2.1-2.3
	2	Основные элементы электрической цепи. Электродвижущая сила. Режим работы электрической цепи. Нагрузочная характеристика. Закон Ома для полной цепи.	2	ПК 3.1-3.3
	3	Источники напряжения и тока. Режимы работы электрической цепи.	2	ЛР18 ЛР19
	4.	Нагрев проводов. Плавкие предохранители. Потери энергии в проводах. Выбор сечения проводов.	2	
	5.	Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№1 Опытная проверка закона Ома.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР№1 Расчет параметров и построение нагрузочной характеристики источника э.д.с.	2	
	2	ПР№2 Расчет цепи и определение сечения проводников.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			

	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.		
Тема 2.2 Расчет электрической цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	12/4/4	
	1 Понятия – ветвь, узел, контур. Первый и второй законы Кирхгофа.	2	
	2 Способы соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление.	2	
	3 Расчет разветвлённой электрической цепи с применением законов Кирхгофа.	4	
	4 Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов, методом наложения токов.	2	
	5 Расчет электрических цепей методом контурных токов. Другие методы расчетов (обзор).	2	
	Лабораторные занятия		
	1 ЛР№2 Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов.	2	
	2 ЛР№3 Экспериментальная проверка расчета выполненного методом эквивалентного генератора.	2	
	Практические занятия		
	1 ПР№3 Расчет параметров цепи при помощи метода узловых потенциалов.	2	
	2 ПР№4 Расчет параметров цепи методом наложения токов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.		
Тема 2.3 Нелинейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2/0/0	
	1 Нелинейные элементы в электрических цепях.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач;		
Раздел 3	Магнитные цепи		ОК 1-11
Тема 3.1 Магнитное поле и магнитные цепи	Содержание учебного материала	12/0/4	ПК 1.1-1.3
	1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока.	2	ПК 2.1-2.3
	2 Механические силы в магнитном поле.	2	ПК 3.1-3.3
	3 Элементы магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.	2	ЛР18 ЛР19
	4 Расчет магнитной цепи.	2	
	5 Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила.	2	
	6 Явление и ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.	2	
	Практические занятия		
	1 ПР№5 Расчет сил взаимодействия магнитных полей.	2	
	2 ПР№6 Расчет магнитной цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*		
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.		

Раздел 4	Электрические цепи переменного тока			ОК 1-11
Тема 4.1 Переменный синусоидальны й ток	Содержание учебного материала		8/2/2	ПК 1.1-1.3
	1	Понятие переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС.	2	ПК 2.1-2.3
	2	Характеристики синусоидальных величин. Мгновенное, амплитудное, действующее значения синусоидальных величин.	2	ПК 3.1-3.3
	3	Способы представления синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин.	2	ЛР18 ЛР19
	4	Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№4 Измерение параметров синусоидальной э.д.с. и тока.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР№7 Графическое изображение синусоидальных величин их сложение и вычитание.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала		8/14/6	
	1	Цепь с сопротивлением, емкостью и индуктивностью. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	2	Расчет разветвленной цепи переменного тока графоаналитическим методом.	2	
	3	Расчет разветвленной цепи переменного тока методом проводимостей.	2	
	4	Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№5 Емкостное сопротивление: зависимость от частоты переменного тока и емкости.	2	
	2	ЛР№6 Определение параметров электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов.	4	
	3	ЛР№7 Исследование явления последовательного резонанса.	4	
	4	ЛР№8 Исследование режимов работы линии электропередач переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.	4	
	Практические занятия			
	1	ПР№8 Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	
	2	ПР№9 Расчет цепи графоаналитическим методом.	2	
	3	ПР№10 Расчет цепи методом проводимостей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			
Раздел 5	Символический метод расчета цепей переменного тока			ОК 1-11
	Содержание учебного материала		8/0/4	ПК 1.1-1.3
	1	Выражение синусоидальных величин комплексными числами.	2	ПК 2.1-2.3

Тема 5.1 Расчеты с применением символического метода	2	Комплексные сопротивления, проводимости, мощности.	2	ПК 3.1-3.3 ЛР18 ЛР19
	3	Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Аналогии с цепями постоянного тока.	2	
	4	Выполнение расчетов однофазных разветвленных цепей переменного тока символическим методом.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР№11 Расчет цепей с применением символического метода.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся* Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			
Раздел 6	Трехфазные цепи переменного тока			ОК 1-11
Тема 6.1 Трехфазные цепи	Содержание учебного материала		12/8/6	ПК 1.1-1.3
	1	Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей в звезду.	2	ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	2	Фазные и линейные напряжения и токи генератора и потребителя. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная, равномерная, однородная нагрузки.	2	ЛР18 ЛР19
	3	Нейтральный (нулевой) провод и его значение. Напряжение смещения нейтрали.	2	
	4	Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Соединение потребителей в треугольник.	2	
	5	Соединение потребителей в треугольник. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	2	
	6	Активная реактивная и полная мощность трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№9 Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	4	
	2	ЛР№10 Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	4	
	Практические занятия			
	1	ПР№12 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников звездой.	4	
	2	ПР№13 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников треугольником.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Консультации.			
Раздел 7	Переходные процессы в электрических цепях			ОК 1-11
Тема 7.1 Переходные процессы	Содержание учебного материала		6/0/2	ПК 1.1-1.3
	1	Переходные процессы. Законы коммутации.	2	ПК 2.1-2.3
	2	Переходные процессы в цепях переменного тока.	4	ПК 3.1-3.3
	Практические занятия			ЛР18 ЛР19
	1	ПР№14 Расчет тока и напряжения на элементах цепи в переходном процессе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся* Работа с учебником и конспектом; Решение задач; Подготовка и оформление практических работ; Консультации.			

Раздел 8	Основы электроники			ОК 1-11
Тема 8.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		6/0/0	ПК 1.1-1.3
	1	Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Виды пробоя р-п-перехода.	2	ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3
	2	Биполярные транзисторы: способы включения; характеристики и параметры; разновидности биполярных транзисторов.	2	ЛР18 ЛР19
	3	Полевые транзисторы, тиристоры (обзор).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			
Тема 8.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		8/6/4	
	1	Основные сведения о выпрямителях. Однофазные выпрямители.	2	
	2	Трехфазные выпрямители. Постоянная и переменная составляющие выпрямленного напряжения.	2	
	3	Управляемые выпрямители.	2	
	4	Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№11 Исследование однофазных неуправляемых и управляемых выпрямителей.	4	
	2	ЛР№12 Исследование компенсационного стабилизатора напряжения.	2	
	Практические занятия			
	1	ПР№15 Разбор схем стабилизаторов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			
Тема 8.3 Электронные усилители	Содержание учебного материала		6/2/4	
	1	Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах.	2	
	2	Динамические характеристики усилительного элемента; определение рабочей точки на нагрузочной линии; построение графиков напряжений и токов в цепи нагрузки.	2	
	3	Классы усиления каскадов. Варианты межкаскадных связей. Обратные связи, стабилизация режима работы усилителя. Операционные усилители.	2	
	Лабораторные занятия			
	1	ЛР№13 Исследование однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	2	
	Практические работы			
	1	ПР№16 Расчет параметров однокаскадного усилителя.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся*			
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.			

Тема 8.4 Основы вычислительно й техники и автоматизации	Содержание учебного материала		6/2/0
	1	Основы логики ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	2
	2	Триггеры: назначение, принцип работы.	2
	3	Основные устройства вычислительной техники (логические элементы, сумматоры, регистры, счетчики импульсов)	2
	Лабораторные занятия		
	1	ЛР№14 Исследование типовых логических элементов.	2
	Самостоятельная работа обучающихся*		
	Работа с учебником и конспектом (повторение материала); Решение задач; Изучение технической и справочной документации Подготовка и оформление практических и лабораторных работ; Консультации.		
Самостоятельная работа обучающихся			4
Промежуточная аттестация (экзамен)			8
Консультации			4
Всего			206

Примечание: В строке «Содержание учебного материала» представлена информация об объеме нагрузки на данную тему в виде: 1 / 2 / 3, где 1- количество часов на теоретический курс, 2 – количество часов на лабораторные работы, 3 количество часов на практические работы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Электротехники и электроники»

Оборудование:

- 1 Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер, тумбочка, шкафы);
- 2 Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья на одну группу);
- 3 Интерактивная доска Screen Media;
- 4 Проектор Aser;
- 5 Усилитель, звуковые колонки;
- 6 Комплект учебно-методической документации;
- 7 Наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Компьютеризированные рабочие места с установленным программным обеспечением:

- 1 Лицензионная ОС (Windows 10)
- 2 MSOffice
- 3 Компьютерная программа «Начала электроники»
- 4 Компьютерная программа «Multisim»
- 5 Компьютерная программа «MyTest»

Лаборатория «Электротехники и электроники»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1 Рабочее место преподавателя;
- 2 Рабочие места по количеству обучающихся (на одну подгруппу);
- 3 Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал;
- 4 Цифровые осциллографы АКИП 4115/2;
- 5 Цифровые мультиметры МУ63;
- 6 Генераторы сигналов низкой частоты;
- 7 Макетные платы;
- 8 Наборы резисторов;
- 9 ЛАТРы;
- 10 Лабораторные блоки питания.

Лабораторные стенды:

- 1 Лабораторный стенд «Уралочка»;
- 2 Лабораторный стенд НТЦ-01.01 «Электротехника и основы электроники».
- 3 Лабораторный стенд НТЦ-02.05 «Электроника».
- 4 Лабораторный стенд НТЦ-02.58 «Основы цифровой электроники».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Немцов М.В., Электротехника и электроника-М: Академия, 2018.
- 2 Фуфаева Л.И. Электротехника-М.: Академия,2017.
- 3 Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике-М.: Академия, 2017.

Дополнительные источники:

- 1 Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий-М.: Академия, 2017.
- 2 Бутырин П.А. Электротехника,2018
- 3 Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники-М.Юрайт, 2016

Электронные учебники и ЭУМК:

- 1 Немцов М.В., Электротехника и электроника (Электронный формат)-М: Академия, 2018.
- 2 Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике (Электронный формат) -М.: Академия, 2018.
- 3 Немцов М.В., Электротехника и электроника (ЭУМК)-М: Академия, 2018.

Интернет-ресурсы:

- 1 Цифровой колледж Подмосковья. ЭУМК Электротехника и электроника. <https://e-learning.tsppk-mo.ru/mck/>
- 2 Студопедия: https://studopedia.ru/11_2730_osnovnie-zakoni-elektrotehniki.html
- 3 Справочники по радиоэлементам: <https://www.chipdip.ru/>

3.3. Материально-техническое обеспечение занятий

- 1 Интерактивная доска с проектором.
- 2 Лабораторный стенд НТЦ 01.01 "Основы электротехники"
- 3 Лабораторный стенд НТЦ 02.58 "Основы электроники"
- 4 Лабораторный стенд НТЦ 02.XX "Основы цифровой электроники"
- 5 Лабораторный стенд "Уралочка"
- 6 Графические материалы (плакаты, фотографии)
- 7 Видео материалы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения: - практических работ; - лабораторных работ; - контрольных работ; - тестирования.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей: - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, монтажные и монтажные схемы.		