



Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа

ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

Рабочая программа учебной дисциплины

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

П.00 Профессиональный цикл

ОП.02 Электротехника и электроника

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

Е. Захарова Е.Ю. Захарова

«29» августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель П(Ц)К

Т.Е. Гараева Т.Е. Гараева

«29» августа 2014 г.

Муравленко, 2014

	Должность	Фамилия / Подпись	Дата
Разработал	преподаватель	Гараева Т.Е. <i>Гараева</i>	29.08.2014
Провел экспертизу	методист	Яроцкая А.А. <i>Яроцкая</i>	29.08.2014
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 29.08.2014, 09:29		КЭ: _____ Стр. 1 из 17



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17



1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: 19756 Электрогазосварщик, 19906 Электросварщик ручной сварки, 19861 Слесарь-электрик по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, 15643 Оператор котельной, 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- 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, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, 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 электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 207 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 138 часов;
- самостоятельной работы студента 69 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)	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	138
в том числе:	
лабораторные работы	50
практические занятия	28
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа студента (всего)	69
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
изучение и конспектирование учебного материала	31
решение задач	29
составление таблиц и построение диаграмм	9
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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 студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники	2	1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	2	
1 Составить таблицу единиц измерения электрических и магнитных величин	2		
Раздел 1 Электротехника		143	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	9	
	1 Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Емкость. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов. Энергия электрического поля	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	1 Вычисление и построение вектора суммарной напряженности в точках электрического поля	2	
	2 Соединения конденсаторов	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	
	1 Изучить и законспектировать учебный материал «Проводники и диэлектрики в электростатическом поле»	1	
2 Решить задачи по определению электрической емкости конденсатора и с использованием закона Кулона	2		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	24	
	1 Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Резистор. Мощность электрической цепи	2	2
	2 Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы электрических цепей. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока. Расчет нелинейных цепей постоянного тока	2	
	3 Эквивалентные преобразования электрических цепей. Методы расчета электрических цепей	2	
	Лабораторные работы	6	

	1	Последовательное соединение резисторов	2		
	2	Параллельное соединение резисторов	2		
	3	Исследование нелинейных электрических цепей	2		
	Практические занятия		4		
	1	Расчет сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	2		
	2	Расчет сложной электрической цепи методом контурных токов	2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		8		
	1	Составить таблицу условно-графических обозначений элементов и устройств на электрических схемах	2		
	2	Изучить и законспектировать учебный материал «Режимы работы электрической цепи»	2		
	3	Построить диаграмму к графическому расчету ВАХ двух ламп накаливания	2		
5	Решить задачи по расчету различных схем соединения резисторов и использованием законов Ома и Кирхгофа	2			
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		10		
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Индуктивность. Магнитная проницаемость Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Закон Ампера. Правило Ленца. Магнитные цепи разветвленные и неразветвленные. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты	2		2
	Лабораторные работы		2		
	1	Построение петли магнитного гистерезиса	2		
	Практические занятия		2		
	1	Расчет неразветвленной магнитной цепи	2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		4		
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Электромагниты и их применение»	2		
	2	Решить задачи с использованием основных законов и явлений электромагнетизма	2		
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		26		
	1	Общая характеристика цепей переменного тока. Параметры синусоидального тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности; с емкостью. Треугольники сопротивлений. Векторные диаграммы	2		2
	2	Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Расчет электрической цепи	2		
	3	Разветвленная электрическая цепь переменного тока. Резонанс токов. Расчет электрической цепи	2		
	4	Мощность цепей переменного тока: активная, реактивная, полная	2		
	Лабораторные работы		10		
	1	Исследование неразветвленной цепи переменного тока	2		
2	Исследование разветвленной цепи переменного тока	2			

	3	Резонанс напряжений	2	
	4	Резонанс токов	2	
	5	Определение коэффициента мощности	2	
	Практические занятия		4	
	1	Построение треугольников сопротивлений и векторных диаграмм для цепей переменного тока	2	
	2	Расчет параметров переменного тока	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		4	
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Повышение коэффициента мощности «cos φ»	2	
	2	Решить задачи по определению параметров переменного тока и расчету однофазных электрических цепей	2	
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		16	2
	1	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Виды и методы измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	
	2	Измерение тока и напряжения. Измерение мощности. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Электрические измерения неэлектрических величин	2	
	Лабораторные работы		6	
	1	Измерение токов и напряжений в цепи постоянного и переменного тока	2	
	2	Измерения сопротивлений омметром, мегомметром, измерительным мостом	2	
	3	Измерение линейного и фазного напряжения	2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Составить таблицу условных обозначений на шкале электроизмерительных приборов	2	
	2	Изучить и законспектировать учебный материал «Измерения неэлектрических величин электрическими методами»	2	
	3	Решить задачи по определению показаний приборов и погрешностей измерений электрических величин	2	
	Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		12
1		Трехфазная система. Источник трехфазного напряжения. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод. Фазные и линейные токи и напряжения	2	
2		Расчет трехфазных цепей переменного тока. Мощность трехфазной электрической цепи. Передача энергии по трехфазной линии	2	
Лабораторные работы		4		
1		Исследование трехфазной цепи при соединении приемников звездой	2	
2	Исследование трехфазной цепи при соединении приемников треугольником	2		

	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		4		
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Назначение нулевого провода в четырехфазной цепи»	1		
	2	Построить векторные диаграммы напряжений и токов для различных соединений нагрузки	1		
	3	Решить задачи по расчету трехфазных цепей	2		
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала		12		
	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры, потери энергии и КПД трансформаторов. Типы трансформаторов и их применение. Автотрансформаторы. Измерительные и сварочные трансформаторы.	2	2	
	Лабораторные работы		2		
	1	Изучение работы однофазного трансформатора	2		
	Практические занятия		4		
	1	Расчет автотрансформатора	2		
	2	Параллельная работа трансформаторов	2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		4		
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Режимы работы трансформатора»	1		
	2	Изучить и законспектировать учебный материал «Сварочные трансформаторы»	1		
	3	Решить задачи по расчету основных параметров трансформатора	2		
	Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала			10
1		Назначение машин переменного тока и их классификация. Устройство электрической машины переменного тока. Статор и его обмотка, частота вращения магнитного поля статора. Ротор и его обмотка, частота вращения ротора и его регулирование. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения. Пуск синхронных машин	2		2
Лабораторные работы		2			
1		Изучение работы трехфазного асинхронного двигателя		2	
Практические занятия		2			
1		Расчет основных параметров двигателя переменного тока		2	
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа		4			
1		Изучить и законспектировать учебный материал «Классификация электрических машин»		1	
2		Изучить и законспектировать учебный материал «Включение трехфазного синхронного генератора на параллельную работу с сетью»		1	
3		Решить задачи по расчету основных параметров генераторов и двигателей переменного тока		2	

Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		7	
	1	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Потери энергии и КПД машин постоянного тока	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет основных параметров двигателя постоянного тока	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Классификация электрических машин постоянного тока по способу возбуждения»	1	
2	Решить задачи по расчету основных параметров генераторов и двигателей постоянного тока	2		
Содержание учебного материала		6		
Тема 1.10 Основы электропривода	1	Понятие об электроприводе. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя. Аппаратура для управления электроприводом	2	2
	Лабораторные работы		2	
	1	Изучение схемы управления электроприводом	2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
	1	Решить задачи по выбору электродвигателя приводного механизма	2	
	Содержание учебного материала		11	
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	1	Электроснабжение промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий. Эксплуатация электрических установок	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Измерение потери напряжения в проводах	2	
	Практические занятия		4	
	1	Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потери напряжения	2	
	2.	Расчет защитного заземления	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		3	
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Выбор сечений проводов и кабелей»	1	
	2	Решить задачи по расчету распределительных сетей	2	
Раздел 2 Электроника		60		

Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала		18	2
	1	Полупроводники и их свойства. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная, электронная и дырочная проводимость. Получение р-п перехода, его свойства, вольтамперная характеристика. Прямое и обратное подключение р-п перехода	2	
	2	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Биполярные и полевые транзисторы: принцип работы, маркировка, область применения. Тиристоры. Фото- и оптоэлектронные устройства	2	
	Лабораторные работы		8	
	1	Исследование выпрямительного диода	2	
	2	Исследование биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером	2	
	3	Исследование полевого транзистора, включенного по схеме с общим истоком	2	
	4	Исследование фотоэлементов	2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		6	
	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Собственная и примесная проводимость»	2	
	2	Изучить и законспектировать учебный материал «Микроэлектроника»	2	
	3	Решить задачи по определению основных параметров диодов и транзисторов	2	
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		8	2
	1	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.	2	
	2	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет стабилизатора напряжения	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		2	
1	Решить задачи по определению основных параметров выпрямителей и стабилизаторов	2		
Тема 2.3 Электронные усилители	Содержание учебного материала		10	2
	1	Основные технические характеристики и классификация электронных усилителей. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители	2	
	2	Импульсные, избирательные и операционные усилители	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Исследование однотактного усилителя мощности с трансформаторным выходом	2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельная работа	4	
	1 Изучить и законспектировать учебный материал «Режимы работы усилителя»	1	
	2 Изучить и законспектировать учебный материал «Обратная связь в усилителях»	1	
	3 Решить задачи по определению основных параметров усилителей	2	
	Содержание учебного материала	9	
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	1 Электронные генераторы: Понятие и блок – схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний. Переходные процессы в RC-цепях. Кварцевые и импульсные генераторы. ГЛИН – генераторы.	2	2
	2 Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Изучение работы осциллографа	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	
	1 Изучить и законспектировать учебный материал «Кварцевые генераторы»	1	
	2 Изучить и законспектировать учебный материал «Электронно-лучевые трубки»	1	
	3 Решить задачи по определению основных параметров электронных генераторов	1	
	Содержание учебного материала	8	
Тема 2.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	1 Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы. Электромагнитное реле.	2	2
	Лабораторные работы		
	1 Исследование характеристик электромагнитного реле	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	4	
	1 Изучить и законспектировать учебный материал «Релейно-контактное управление»	2	
	2 Изучить и законспектировать учебный материал «Параметрические датчики»	1	
3 Изучить и законспектировать учебный материал «Шаговые электродвигатели»	1		
	Содержание учебного материала	7	
Тема 2.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	1 Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой.	2	2
	2 Интегральные схемы микроэлектроники. Периферийные устройства микро-ЭВМ	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	3	



	1	Изучить и законспектировать учебный материал «Структурная схема, взаимодействие блоков»	1	
	2	Изучить и законспектировать учебный материал «Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ»	1	
	3	Изучить и законспектировать учебный материал «Монтаж интегральных схем»	1	
	Всего:		207	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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 минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование учебной лаборатории:

- комплект лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»;
- осциллограф С 1 – 37;
- генератор Г12-2;
- генератор Г5 – 88;
- вольтметр универсальный В 7 – 35;
- вольтметр универсальный В 7- 58/1;
- измеритель RLC;
- мост постоянного тока Р 333;
- мультиметр М 890 С;
- трансформатор точка Т- 0,66 – 5ВА;
- мост переменного тока;
- мост для измерения сопротивления;
- частотомер 43 – 63;
- измеритель сопротивления изоляции М4100/4;
- средства пожаротушения средства обучения.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- компьютер;
- доступ к сети Интернет;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды;
- лабораторное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника. – Ростов н/Д: Феникс, 2010
2. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электроника. Учебное пособие – М.: Высшее образование, 2009
3. Кононенко В.В. Электротехника и электроника. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.
4. Кононенко В.В. Практикум по электротехнике и электронике. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
5. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.
6. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012

Дополнительные источники:

1. Андреев А.В. Основы электроники. – Ростов н/Д: Феникс, 2003
2. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленникова В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. – М.: Высшая школа, 2002
3. Бычков Ю.А. Теоретические основы электротехники. Справочник по теории электрических цепей. – СПб: Питер, 2008
4. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. - Ростов н/Д: Феникс, 2008.
5. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электроника с основами электроники. – М.: Мастерство, 2000.
6. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам. – М.: Академия, 2008.
7. Кацман М.М. Электрические машины. - М.: Академия, 2008.
8. Москатов Е.А. Основы электронной техники. – Ростов н/Д: Феникс, 2010
9. Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных полей. Решение задач: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012.
10. Набиев Ф.М. Электрические машины. – М.: РадиоСофт, 2008.
11. Панфилов В.А. Электрические измерения - М.: Академия, 2004
12. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений. М.: Издательский центр Академия, 2008.
13. Руководство к лабораторным работам в лаборатории ТОЭ «Уралочка» г. Свердловск, 1984.
14. Хрусталева З.А. Электрические измерения. Задачи и упражнения: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011.

Интернет ресурсы:

1. www.radist.ru
2. www.electro.com

3. www.nanocad.ru

**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 студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	устный опрос, тестирование, оценка результатов выполнения лабораторно – практических работ
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	устный опрос
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	устный опрос, оценка результатов выполнения лабораторно – практических работ
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	устный опрос, тестирование
Знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	устный опрос
основные законы электротехники;	устный опрос, тестирование, письменная проверка



5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					