

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины ОП.03 Электротехника
код, специальность 12.02.03 Радиозлектронные приборные
устройства

Москва
2015 год

**Одобрена
цикловой комиссией
Специального машиностроения и прибор-
ных устройств**

**Разработана на основе Федерального го-
сударственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессио-
нального образования**

**12.02.03 Радиозлектронные приборные
устройства**

**Протокол №1
от «31» августа 2015г.**

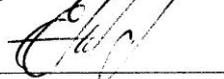
Председатель цикловой комиссии


_____/Т.В.Киселева

**Заведующий отделением среднего про-
фессионального образования**


_____/И.Н.Мордвинова .

**Заместитель директора по учебно-
производственной работе**


_____/Е.А.Галкин

**Составитель (автор): Киселева Татьяна Владимировна, преподаватель высшей категории
ГБПОУ ЗКНО**

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	11
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

\$Электротехника\$

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства входящей в укрупненную группу специальностей 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при реализации программ повышения квалификации и профессиональной подготовке по профессии

14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

1.2. Место дисциплины в структуре

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать основные параметры электрических схем;
- использовать средства вычислительной техники и программное обеспечение при выполнении расчетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники ;
- методы расчета простых электрических цепей .

1.4.Использование часов вариативной части ПССЗ

№п/п	Дополнительные знания , умения	№ ,наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <p>рассчитывать основные параметры простых и сложных цепей постоянного тока</p> <p>Обучающийся должен знать:</p> <p>методы расчета цепей постоянного тока</p>	Тема1.1 Начальные сведения об электрическом токе и электрические цепи постоянного тока	2	Необходимо более углубленное изучение данных тем.
2.		Тема1.2 Простые и сложные цепи постоянного тока	10	
3.		Тема 1.3 Расчет электрических цепей постоянного тока.	10	
4.		Тема 1.4 Нелинейные цепи постоянного тока	4	
4.	<p>Обучающийся должен уметь:</p> <p>строить векторные диаграммы ;</p> <p>Рассчитывать параметры цепей переменного тока</p> <p>Обучающийся должен знать:</p> <p>методы расчета трехфазных цепей.</p>	Тема2.1 Основные сведения о переменном синусоидальном электрическом токе. Понятие о векторных диаграммах.	4	
5.		Тема2.2 Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	10	
6.		Тема2.3 Символический метод расчета цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей переменного тока	8	
7.		Тема2.4Резонанс в электрических цепях.	2	
8.		Тема2.5.Взаимная индуктивность .Цепи со взаимной индуктивностью	2	
9.		Тема2.6 Трехфазные цепи.	8	
10.		Тема2.8 Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.	10	
		Лабораторные работы	10	
Итого:			80	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **216** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **144** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **72** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
лабораторные работы	30
практические работы	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
Подготовка сообщений, докладов	42
Оформление лабораторных и практических работ	30
Итоговая аттестация в форме:	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "Электротехника"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины.	2	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.		70	
Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом токе и электрические цепи постоянного тока .	Содержание учебного материала Электрические величины цепи и параметры цепи. Параметры элементов цепи .Закон Ома для одноконтурной цепи .Внешняя характеристика переменного тока. Передача мощности от источника к нагрузке. Баланс мощностей.	6	2
	Лабораторная работа №1 Источники ЭДС в режимах источника и приемника электрической энергии. Баланс мощности в электрической цепи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Оформление лабораторных работ 2.Подготовка сообщений, докладов	4 2 2	
Тема 1.2. Простые и сложные цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала Способы соединения элементов в электрической цепи постоянного тока. Закономерности при последовательном и параллельном соединении элементов. Смешанное соединение элементов. Сложные электрические цепи и их элементы – ветвь цепи , узел , контур. Преобразование треугольника в эквивалентную звезду. Сложные цепи приводимые к простым и методы их решения. Расчет цепей , приводимых к простым.	18	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Подготовка сообщений, докладов	8	
Тема 1.3. Расчет электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала Законы Кирхгофа , и их применение для расчета сложных цепей. Метод двух узлов или узлового напряжения. Расчет многоконтурных цепей.	22	2
	Лабораторная работа №2,3 ,4,5,6 Последовательное и параллельное соединение элементов.	10	

	Смешанное соединение элементов.		
	Опытная проверка законов Кирхгофа.		
	Опытная проверка метода наложения		
	Опытная проверка метода двух узлов		
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	1.Оформление лабораторных работ	10	
	2.Подготовка сообщений, докладов	2	
Тема 1.4. Нелинейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Нелинейные элементы , их виды и свойства. ВАХ элемента. Расчет простейших электрических цепей с нелинейными элементами.	10	2
	Промежуточная аттестация в форме зачета	2	
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.		72	
Тема 2.1. Основные сведения о переменном синусоидальном электрическом токе. Понятие о векторных диаграммах.	Содержание учебного материала Получение переменного синусоидального тока. Уравнение зависимости электрических величин (тока , напряжения , ЭДС) от времени. Параметры переменного электрического тока- мгновенные , амплитудные , действующие и средние значения электрических величин. Частотные и временные характеристики переменного тока. Понятие о векторной диаграмме электрической величины.	4	2
Тема 2.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	Содержание учебного материала Реальные катушки индуктивности , конденсатор и резистор в цепи переменного тока. Понятие об активном и реактивном элементе. Эквивалентные схемы элементов и расчет их параметров. Закон Ома для участка цепи. Правила треугольника сопротивлений для реактивных элементов. Понятие о активной и реактивной мощности. Неразветвленные цепи переменного тока. Расчет цепей с применением векторных диаграмм. Электрическая мощность , потребляемая цепью переменного тока . Расчет полной мощности. Коэффициент мощности.	12	2
	Лабораторная работа №7	2	
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1.Оформление лабораторных работ		

Тема 2.3. Символический метод расчета цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей переменного тока .	Содержание учебного материала Понятие о символическом методе .Расчет комплексного сопротивления реальных элементов цепи переменного тока. Закон Ома в комплексной форме. Расчет неразветвленной цепи . Расчет разветвленной цепи с параллельным и смешанным соединением элементов.	10	2
	Лабораторная работа №8	2	
	Исследование разветвленной цепи переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Оформление лабораторных работ 2. Подготовка сообщений, докладов	8 2 6	
Тема 2.4. Резонанс в электрических цепях.	Содержание учебного материала Резонанс токов и напряжений	6	2
	Лабораторная работа №9 ,10	4	
	Исследование неразветвленной цепи в режиме резонанса напряжений. Исследование разветвленной цепи в режиме резонанса токов		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Оформление лабораторных работ 2. Подготовка сообщений, докладов	18 4 14	
Тема 2.5. Взаимная индуктивность .Цепи со взаимной индуктивностью.	Содержание учебного материала Взаимная индуктивность. Цепи со взаимной индуктивностью. Воздушный трансформатор.	6	2
Тема2.6. Трехфазные цепи.	Содержание учебного материала Четырехпроводная трехфазная цепь .Фазные и линейные напряжения. Способы соединения приемника со звездой и треугольником при симметричной нагрузке. Соединение приемников звездой и треугольником при несимметричной нагрузке фаз. Роль нейтральных проводов.	12	2
	Лабораторная работа №11 ,12,13,14	8	
	Исследования соединения приемника треугольником при симметричной нагрузке Исследование соединения приемника звездой при симметричной нагрузке Исследование соединения приемника звездой при несимметричной нагрузке Исследование соединения приемника треугольником при несимметричной нагрузке		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Оформление лабораторных работ 2. Подготовка сообщений, докладов	22 8 14	

Тема 2.7. Переходные процессы в электрических цепях.	Содержание учебного материала Понятие о переходных процессах. Законы коммутации.	2	2
	Лабораторная работа №15	2	
	Исследование переходных процессов в цепях с емкостью		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Оформление лабораторных работ 2. Подготовка сообщений, докладов	6 2 4	
Тема 2.8. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями.	Содержание учебного материала Гармоники . Несинусоидальные напряжения и линейные цепи. Мгновенные значения . Действующие значения. Мощность при несинусоидальных токах и напряжениях. Расчет линейных цепей при несинусоидальных воздействиях.	2	2
Итоговая аттестация в форме : экзамена			
Всего:		216	
Аудиторная учебная нагрузка		144	
Самостоятельная работа		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехнических дисциплин».

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно- методический комплекс дисциплины;
- комплект учебно- наглядных пособий «Электротехника» ;
- электроизмерительные приборы и стенды для проведения лабораторных работ;
- рекомендации по подготовке к лабораторным работам;
- задания для проведения практических занятий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Морозов, Н.Ю. Электротехника и электроника. : –М.: Академия ,2012
2. Немцов, М.В.Электротехника и электроника : -М.: Академия ,2010.
3. Прошин, В.М. Электротехника : - М: Академия, 2011

Дополнительные источники:

1. Прянишников, В.А. Теоретические основы электротехники:- СПб.: КОРОНА принт, 2007.
2. Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники : - М.: Академия, 2004.

Интернет- ресурсы:

Каталог образовательных интернет-ресурсов //Российское образование : федеральный портал (Электронный ресурс).- Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?page_id=6&op=modload&name=Web_Links&file=index&1_op=viewlink&cid=6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">• рассчитывать основные параметры электрических схем ;• использование средств вычислительной техники и программного обеспечения при выполнении расчетов ;	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации , необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач , профессионального и личностного развития; ОК5. Использовать ИКТ в профессиональной деятельности; ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития , заниматься самообразованием , осознанно планировать повышение квалификации ;	Выполнение и защита лабораторных работ; Тестирование.
Знания: <ul style="list-style-type: none">• основные законы электротехники;• методы расчета простых электрических цепей.	ПК1.2 Выполнять типовые и специальные задачи; ПК1.3. Разрабатывать конструкцию изделий средней сложности с оформлением необходимой конструкторской документации на основе применения ИКТ.	Выполнение и защита лабораторных работ; тестирование; зачет; экзамен.