



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор колледжа  
Куклина Л. В.  
«24» июня 2016 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника**

**Специальность**

**10.02.02 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Уровень подготовки**

**Базовый**

**Квалификация выпускника**

**Техник по защите информации**

Москва – 2016

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения учебной дисциплины является:

- освоение знаний о законах электротехники и принципах, заложенных в основу современной техники, основных электротехнических устройствах, их действии и применении;
- овладение умениями проводить наблюдения, строить модели, практически использовать полученные знания;
- развитие познавательного и профессионального интереса, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по электротехнике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и техники, интереса к выбранной профессии, трудолюбия и целеустремленности в достижении выбранной цели, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, чувства ответственности за обеспечение собственной безопасности в процессе работы.

**Задачи** освоения дисциплины состоят в следующем:

овладение основными методами расчета и анализа электрических и магнитных цепей, освоение назначения измерительных приборов.

## 2. Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО

а) Дисциплина относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы специальности, формирует базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин.

б) Курс «Электротехника» базируется на знании следующих дисциплин: математика, физика, инженерная графика.

в) Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными дисциплинами: «Компьютерные сети», «Электроника и схемотехника», «Электрорадиоизмерения и метрология», «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. Тематическое содержание дисциплины

Основные понятия и законы электромагнитного поля. Электрическая энергия и её применение в народном хозяйстве. Электрическое поле. Напряженность электрического поля, потенциал. Электрическое напряжение и электрический ток. Основные законы электромагнитного поля.

Цепи постоянного тока. Понятие постоянного тока. Электрическая энергия и мощность. Источники и приемники электрической энергии. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Расчет линейной электрической цепи постоянного тока с использованием законов Кирхгофа. Методы расчета цепей постоянного тока с одним и несколькими источниками ЭДС. Метод контурных токов.

Цепи синусоидального тока. Понятие переменного тока. Основные величины, характеризующие переменный ток. Резистивный, индуктивный и емкостный элемент в электрической цепи синусоидального тока. Основы расчета линейных цепей синусоидального тока. Использование комплексного метода. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Активная, реактивная составляющие и полная мощность в однофазной цепи синусоидального тока, коэффициент мощности. Трехфазные линейные электрические цепи синусоидального тока. Схемы соединения фаз источника с фазами нагрузки, фазовые и линейные напряжения и токи, соотношения между ними.

Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле и основные магнитные величины. Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимной индукции. Магнитный момент атома. Напряженность магнитного поля внутри магнетиков  $B$ . Связь вектора магнитной индукции с  $H$ . Классификация магнетиков. Диамагнетики и их свойства. Парамагнетики и их свойства. Особенности ферромагнетиков. Металлические ферромагнетики и ферриты. Процессы намагничивания ферромагнетиков. Магнитные потери. Поверхностный эффект и эффект близости, электромагнитное экранирование.

Магнитные цепи. Линейные и нелинейные магнитные цепи Циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Расчет  $H$  на оси тороида. Неразветвленные магнитные цепи. Расчет магнитного потока в тороиде с магнитным сердечником. Законы Кирхгофа для магнитной цепи. Расчет разветвленных магнитных цепей. Расчет поля в зазоре электромагнита.

Электрические измерения и приборы. Аналоговые электромеханические измерительные приборы прямого преобразования: устройство, принцип действия, области применения. Цифровые электронные измерительные приборы, их классификация. Измерение электрических величин: токов, напряжений, сопротивлений, мощности и энергии.

Электротехнические устройства. Устройство и принцип действия трансформатора. Трансформаторы тока и напряжения. Основные соотношения для трансформатора. Режимы нагрузки и холостого хода трансформатора, коэффициент трансформации. Трехфазный электрический

ток. Генераторы трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле трехфазного тока.

Основы физики полупроводников и полупроводниковых приборов. Полупроводниковые материалы. Элементы зонной теории, равновесная собственная и примесная проводимость, неравновесная проводимость. p-n-переход, инжекция носителей заряда, полупроводниковый диод и его параметры. Условные обозначения, принцип действия полупроводникового диода. Условные обозначения, принцип действия, характеристики и назначение полупроводниковых транзисторов. Биполярные транзисторы n-p-n и p-n-p типа. Полевые транзисторы.

Основы аналоговой электроники. Полупроводниковые выпрямители напряжения. Типовые схемы включения биполярного транзистора. Усилительные каскады на биполярных транзисторах: с общей базой, с общим коллектором, с общим эмиттером, их частотные и усилительные свойства. Ключевой режим работы транзистора. Основы цифровой электроники. Цифровые сигналы. Основы булевой алгебры - основные операции, булевы функции, таблицы истинности. Анализ булевых функций. Синтез булевых функций по таблице истинности.

Базовые логические элементы - И, ИЛИ, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, их схемы. Комбинационные и логические схемы. Анализ и синтез цифровых схем. RS-триггеры - работа схемы, таблица переходов. Запоминающие регистры и регистры сдвига. Счетчики, дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры. Цифровой процессор - блок-схема, назначение основных узлов. Работа процессора в компьютерной системе.