

Аннотация дисциплины С.1.1.23 Дисциплина. Электроника и схемотехника

Дисциплина "Электроника и схемотехника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов" направления подготовки "10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем".

Дисциплина изучается в 4, 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216/8 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовая работа, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1
Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы
2. Лекция №2
Тиристоры. Оптоэлектронные устройства
3. Лекция №3
Усилительные каскады. Характеристики усилителей. Эмиттерный повторитель
4. Лекция №4
Дифференциальный каскад. Операционный усилитель
5. Лекция №5
Структура источников питания. Выпрямители, фильтры, стабилизаторы, схемы защиты. Преобразователи напряжения
6. Лекция №6
Основные принципы построения интегральных микросхем. Компоненты ИМС.
7. Лекция №7
Базовые элементы цифровых ИМС
8. Лекция №11
Электронные индикаторы. Устройство, параметры и схемы включения
9. Лекция №1
Основные понятия схемотехники. Классификация ИМС. Сигналы. Аналоговые и цифровые сигналы.
10. Лекция №2
Состязания сигналов в цифровых схемах. Перспективы развития интегральной схемотехники
11. Лекция №3
Потенциальные асинхронные и синхронные триггеры. Импульсные динамические и двухтактные триггеры.
12. Лекция №4
Схемы модификации триггеров.
Параллельные регистры.
13. Лекция №5
Схемотехника комбинационных устройств
14. Лекция №6

- Схемотехника арифметических устройств и устройств управления
15. Лекция №7
Схемотехника ПЛИМ, ПЛИС (FPGA)
 16. Лекция №8 Схемотехника устройств последовательного типа. Счетчики, делители, цифровые таймеры
 17. Лекция №9
Схемотехника устройств последовательного типа. Регистры сдвига
 18. Лекция №4. Схемотехника оперативных запоминающих устройств
 19. Лекция №5
Схемотехника постоянных запоминающих устройств
 20. Лекция №6
Реализация блоков памяти ОЗУ И ПЗУ
 21. Лекция №7
Мультивибраторы и таймеры
 22. Лекция №8
Схемы формирования сигналов с заданными параметрами
 23. Лекция №9
Схемы формирования установочных сигналов
 24. Лекция №10
Аналоговые операционные устройства на ОУ
 25. Лекция №11
Активные фильтры
 26. Лекция №12
Аналоговые ключи и коммутаторы.
 27. Лекция №13
Цифро-аналоговые преобразователи.
 28. Лекция №14
Аналогово-цифровые преобразователи.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция.