

Аннотация дисциплины Б.1.2.2 Дисциплина. Электротехника, электроника и схемотехника

Дисциплина "Электротехника, электроника и схемотехника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" направления подготовки "09.03.01 Информатика и вычислительная техника".

Дисциплина изучается в 3, 4, 5, 6 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 432/12 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 балльно-рейтинговый контроль, зачет, курсовой проект, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
2. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция №1
Электрическая цепь и элементы электрической цепи. Сопротивление, индуктивность, ёмкость.
2. Лекция №2
Преобразование схем электрических цепей в более простые и удобные для расчёта
3. Лекция №3
Методы расчёта сложных электрических цепей на основе законов Кирхгофа
4. Лекция №4
Расчёт сложных электрических цепей методами контурных токов, узлового напряжения, наложения токов и эквивалентного генератора
5. Лекция №5
Методы расчёта нелинейных электрических цепей постоянного тока
6. Лекция №6
Методы расчёта линейных электрических цепей переменного тока
7. Лекция №7
Теоретические основы трёхфазных электрических цепей
8. Лекция №8 Методы расчета трехфазных электрических цепей
9. Лекция №9
Переходные процессы в переключательных схемах первого и второго порядка
10. Лекция №1
Полупроводниковые диоды
11. Лекция №2
Биполярные и полевые транзисторы
12. Лекция №3
Тиристоры
13. Лекция №4
Оптоэлектронные устройства
14. Лекция №5
Усилительные каскады. Характеристики усилителей
15. Лекция №6

- Эмиттерный повторитель
16. Лекция №7
Дифференциальный каскад. Операционный усилитель
 17. Лекция №8
Структура источников питания. Выпрямители, фильтры, стабилизаторы, схемы защиты. Преобразователи напряжения
 18. Лекция №9
Основные принципы построения интегральных микросхем. Компоненты ИМС.
 19. Лекция №10
Базовые элементы цифровых ИМС
 20. Лекция №11
Электронные индикаторы. Устройство, параметры и схемы включения
 21. Лекция №1
Основные понятия схемотехники. Классификация ИМС
 22. Лекция №2
Сигналы. Аналоговые и цифровые сигналы
 23. Лекция №3
Состязания сигналов в цифровых схемах
 24. Лекция №4
Перспективы развития интегральной схемотехники
 25. Лекция №5
Потенциальные асинхронные и синхронные триггеры
 26. Лекция №6
Импульсные динамические и двухтактные триггеры
 27. Лекция №7
Схемы модификации триггеров
 28. Лекция №8
Параллельные регистры
 29. Лекция №9
Схемотехника комбинационных устройств
 30. Лекция №10
Схемотехника арифметических устройств и устройств управления
 31. Лекция №11
Схемотехника ПЛМ, ПЛИС (FPGA)
 32. Лекция №12
Схемотехника устройств последовательного типа. Счетчики, делители, цифровые таймеры
 33. Лекция №13
Схемотехника устройств последовательного типа. Регистры сдвига
 34. Лекция №14. Схемотехника оперативных запоминающих устройств
 35. Лекция №15
Схемотехника постоянных запоминающих устройств
 36. Лекция №16
Реализация блоков памяти ОЗУ и ПЗУ
 37. Лекция №17
Мультивибраторы и таймеры
 38. Лекция №18
Схемы формирования сигналов с заданными
 39. Лекция №19
Схемы формирования установочных сигналов
 40. Лекция №20

- Аналоговые операционные устройства на ОУ
41. Лекция №21
Активные фильтры
 42. Лекция №22
Аналоговые ключи и коммутаторы.
 43. Лекция №23
Цифро-аналоговые преобразователи.
 44. Лекция №24
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.