

Аннотация дисциплины Б.1.2.3 Дисциплина. Электротехника и электроника

Дисциплина "Электротехника и электроника" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Интеллектуальная робототехника" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 3, 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 288/8 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, 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

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Лекция № 1. Электромагнитные явления в технике.
2. Лекция № 2. Линейные и нелинейные электрические цепи.
3. Лекция № 3. Магнитные цепи. Назначения магнитных цепей. Основные величины, характеризующие магнитное поле. Классификация магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчёта магнитных цепей.
4. Лекция № 4. Пассивные элементы ЭУ. Резисторы, конденсаторы, индуктивности
5. Лекция № 5. Полупроводниковые приборы. Классификация, Полупроводниковые диоды. Классификация. Параметры. Область применения
6. Лекция № 6. Полупроводниковые транзисторы, Классификация. Биполярные транзисторы. Классификация. Параметры. Схемы включения Статические характеристики. Режимы работы. Полевые транзисторы Классификация. Параметры, статические характеристики Схемы включения. Условные обозначения
7. Лекция № 7. Полевые транзисторы Классификация. Параметры, статические характеристики Схемы включения. Условные обозначения
8. Лекция № 8. Аналоговые усилители, основные характеристики и параметры. Классификация усилителей
9. Лекция № 9. Операционные усилители, Параметры Классификация. Функциональные устройства на ОУ
10. Лекция № 10. Импульсные сигналы. Мультивибраторы, триггеры, одновибраторы, блокинг-генераторы, генераторы линейно изменяющегося напряжения, таймеры
11. Лекция № 11. Логические операции. Функции алгебры логики. Базовые логические элементы.
12. Лекция № 12. Классификация цифровых устройств. Комбинационные цифровые устройства. Дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, комбинационные сумматоры, АЛУ.
13. Лекция № 13. Последовательностные цифровые устройства. Триггеры, регистры, счетчики, накапливающие сумматоры
14. Лекция № 14. Полупроводниковые запоминающие устройства. Классификация и основные характеристики запоминающих устройств.
15. Лекция № 15. Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Классификация и основные характеристики ЦАП и АЦП
16. Лекция № 16. Индикаторные устройства, классификация. Пассивные и активные индикаторы. Область применения. Принципы управления.
17. Лекция № 17. Элементы и устройства оптоэлектроники. Источники оптического

излучения. Фотоприемники. Приемники с внутренним+4 и внешним фотоэффектом
Оптроны. Область применения. Практические схемы на оптронах.

18. Лекция № 18. Приборы с зарядовой связью. Полупроводниковые лазеры. Устройства на поверхностных акустических волнах. Принцип работы. Область применения.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: имитационное моделирование, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

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