

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Б1.О.20 Электротехника и электроника

по направлению подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

по профилю/программе: Системы и средства автоматизации технологических процессов

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра Информационных систем и технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: Информационных систем и технологий

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Электротехника и электроника являются:

- а) овладение основными методами синтеза и расчета схем электронных устройств;
- б) выработка умений составлять и анализировать схемы электронных устройств, основных функциональных блоков и типовых устройств электронной техники контроля и управления;
- в) формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электрических законов и методов анализа электрических и магнитных цепей;
- г) изучение принципов действия, свойств, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;
- д) приобретение навыков проектирования электронной аппаратуры на базе полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.

2. Содержание дисциплины «Электротехника и электроника»

Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные и нелинейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Трехфазные цепи. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в линейных и нелинейных цепях. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле. Физические основы электроники. Классификация полупроводниковых резисторов, диодов, транзисторов. Усилители напряжения, постоянного тока, мощности. Операционные усилители. Генераторы линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН). Выпрямители. Элементы логики.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
- б) методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах;
- в) основные понятия и физические основы электроники, классификацию полупроводниковых приборов, способы усиления напряжения тока и мощности соответствующих усилителей, выпрямители, генераторы импульсов.

2) Уметь:

- а) выполнять расчет токов и напряжений в электрических цепях постоянного и переменного токов в установившемся режиме и переходных процессах
- б) использовать приборы для построения электронной аппаратуры и применять модели анализа электронных схем.

3) Владеть:

- а) современными методами и средствами проектирования функциональных узлов ЭВМ;
- б) программами автоматизированного анализа электронных схем;
- в) навыками синтеза и анализа схем ЭВМ;
- г) методами расчета переходных и установившихся процессов в электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электротехнике и электронике.