

Аннотация

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Узлы и блоки электронных устройств»

Цель реализации программы. Программа направлена на:

- углубление и расширение студентами знаний о принципах, методах, механизмах и элементной базе современной электроники и схемотехники, умений и навыков анализа, расчета, разработки, сборки и отладки аналоговых и цифровых электронных схем;
- совершенствование способности решать задачи анализа и расчета характеристик электронных цепей и схем;
- содействие формированию у студентов готовности к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий электронной техники.

Планируемые результаты обучения.

Слушатель в результате освоения программы должен

знать:

- структурные схемы источников вторичного электропитания;
- схемотехнику функциональных узлов источников вторичного электропитания;
- схемы линейных и импульсных источников вторичного электропитания;
- схемотехнику источников вторичного электропитания с бестрансформаторным входом;
- схемы устройств защиты, блокировки и диагностики источников вторичного электропитания;
- методы применения ОУ для выполнения математических операций алгебраического интегрирования и дифференцирования над аналоговыми сигналами;
- методы применения ОУ для выполнения математических операций над аналоговыми сигналами: алгебраического умножения, деления, логарифмирования;
- методы логарифмического преобразования на базе операционного усилителя;
- схемотехнику функциональных узлов перемножителя;
- интегральные микросхемы – перемножители;
- погрешности при выполнении операций умножения;
- применения перемножителей в технике: в счетчиках мощности, в системах экстремального регулирования;
- задачи синтеза комбинационного устройства;
- методы абстрактного синтеза: описания функций устройства, составления формализованного задания. Описание функций устройства на формализованных языках: таблиц истинности, карт Карно, аналитических выражений и т.д.;
- методы минимизации булевых функций; синтеза логической схемы устройства; перехода в требуемый базис;
- определение последовательностного устройства или конечного автомата;
- понятие состояния автомата;
- методы описания работы абстрактного автомата;
- способы синтеза таблиц переходов и таблиц выходов, операторов переходов и выходов;
- способы задания конечных автоматов с помощью графов или диаграмм состояний;
- методы структурного синтеза и языки описания цифровых автоматов.

уметь:

- решать задачи миниатюризации источников вторичного электропитания;

- разрабатывать схемы интеграторов напряжения;
- определять входной ток и ток обратной связи интегратора;
- определять выходное напряжение интегратора;
- осуществлять расчет параметров схемы интегратора на базе ОУ;
- определять погрешности при выполнении операций интегрирования;
- определять входной ток и ток обратной связи дифференциатора, выражение для выходного напряжения дифференциатора;
- осуществлять расчет параметров схемы дифференциатора на базе ОУ;
- определять погрешности при выполнении операций дифференцирования;
- осуществлять расчет параметров схемы перемножителя на базе ОУ;
- использовать карты Карно при синтезе комбинационных схем;
- минимизировать булевы функции; синтезировать логические схемы устройства;
- осуществлять переход в требуемый базис;
- осуществлять синтез переключательных функций в одноэлементном базисе, в заданном базисе;
- осуществлять схемный синтез комбинационного устройства;
- осуществлять построение принципиальной схемы комбинационного устройства;
- осуществлять синтез асинхронных и синхронных последовательностных функциональных узлов.

Категория слушателей.

Студенты 2 - 4 курсов бакалавриата технических и экономических факультетов.

Трудоемкость обучения: 18 часов.

Форма итоговой аттестации: программа не предусматривает итоговую аттестацию.

Документ, выдаваемый по результатам освоения программы: Сертификат о дополнительном образовании.