

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-58 01 01 "ИНЖЕНЕРНО ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ" ПО ДИСЦИПЛИНЕ "СХЕМОТЕХНИКА"

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Гордейчук Т. В.

Яшин К. Д. – доцент, к-т техн. наук

Целью работы явилась разработка учебной дисциплины «Схемотехника» для подготовки студентов по специальности 1-58 01 01 «Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий».

Актуальность работы обусловлена тем, что форсированное развитие элементной базы современных информационных систем, методов ее использования для реализации в системах безопасности требует от специалиста практического освоения передовых методов и средств схемотехники с учетом особенностей взаимодействия человека и техники. Данная дисциплина нацелена на формирование и усиление инженерной составляющей подготовки специалиста с высшим образованием.

Целью учебной дисциплины является изучение основных направлений электроники – вакуумной электроники, твердотельной электроники, полупроводниковой электроники, микроэлектроники, функциональной электроники; основ и элементной базы функциональной электроники и схемотехники, современных интегральных схем, основ организации и функционирования микропроцессоров, микроконтроллеров программируемых логических интегральных схем.

К задачам учебной дисциплины можно отнести следующие: изучение физических основ различных направлений электроники; конструкций и основных технологических процессов производства полупроводниковых интегральных микросхем; формирование навыков проектирования устройств на основе программируемых логических интегральных схем; изучение интегральных логических и буферных элементов.

Учебная дисциплина включает в себя лекционные, лабораторные и практические занятия. Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы. Тематика лекционной части дисциплины, лабораторных и практических занятий охватывает важнейшие разделы теоретического и практического материала по дисциплине «Схемотехника». В первом разделе дисциплины, посвященной функциональной электронике, содержатся темы, которые раскрывают основные направления современной электроники; функции, назначение, и принцип действия различных электронных приборов; также рассматриваются современные разработки компьютерной техники на основе приборов и устройств функциональной электроники. Второй раздел дисциплины «Схемотехника» раскрывает вопросы посвященные не только различным схемотехническим решениям, но также охватывает вопросы связанные с изучением программируемых логических интегральных схем; микропроцессорной системы; структурной организации микроконтроллера. Тематика практических и лабораторных занятий связана с важнейшими вопросами теоретического курса и включает в себя следующие темы: исследование усилительных каскадов; изучение интеграторов на операционном усилителе; исследование стабилизаторов напряжения; изучение синтеза комбинационных устройств в заданном базисе логических элементов; исследование многокаскадных усилителей с обратными связями; изучение входных операционных усилителей на JFET-транзисторах; исследование прецизионных однополупериодных и двухполупериодных выпрямителей; исследование сумматоров и вычитателей, преобразователей кодов; изучение работы и расчет основных параметров счетчиков на микросхемах, изучение работы и расчет стабилизатора напряжения, изучение работы и расчет стабилизатора тока.

При изучении учебной дисциплины будут использоваться следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием патентных материалов; подготовка отчетов по лабораторным работам; подготовка индивидуальных заданий по тематике лекционных, практических и лабораторных занятий.

В результате изучения учебной дисциплины обучаемый должен *знать*: основные направления электроники; принципы построения технологических процессов изготовления изделий микросистемной техники и сверхбольших интегральных схем; принципы действия и физические эффекты, используемые в электронике; конструкторско-технологические особенности электронных приборов; схемотехническую реализацию типовых специализированных интегральных микросхем; *уметь*: находить в литературе и применять на практике способы расчетов изделий функциональной электроники, способы расчетов основных технологических операций микросистемной техники; практически применять элементы функциональной электроники; анализировать работу различных типов изделий электроники и возможности их функционального применения в радиоэлектронных системах; *владеть*: навыками применения электронных приборов; основными методами расчета параметров электронных приборов.

Список использованных источников:

1. Яценков, В.С. Микроконтроллеры MicroCHIP / В.С. Яценков. – М.: Телеком, 2005.
2. Шагурин, И.И. Современные микроконтроллеры и микропроцессоры. Справочник / И.И. Шагурин. – М.: Телеком, 2004. Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. Основы микропроцессорной техники. Курс лекций. – М.: ИНТУИТ.РУ, 2003. – 440 с.