

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Схемотехника биомедицинской аппаратуры»

по направлению подготовки: 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

по профилю «Инженерное дело в медико-биологической практике»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МИ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Электропривода и электротехники»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Схемотехника биомедицинской аппаратуры» являются:

- а) изучение теоретических основ аналоговой и цифровой схемотехники, включая принципы работы полупроводниковых приборов и методы анализа и расчета электронных схем;
- б) рассмотрение принципов работы классических электронных схем: усилители, генераторы, преобразователи, запоминающие устройства;
- в) изучение современной элементной базы электроники: диоды, транзисторы, операционные усилители, интегральные схемы, в том числе построенные на базе перепрограммируемой логики;
- г) знакомство с программными средствами моделирования электронных схем.

2. Содержание дисциплины «Схемотехника биомедицинской аппаратуры»:

Элементы электронных цепей и узлов.

Полупроводниковые приборы и элементы.

Элементы аналоговой и цифровой техники.

Моделирование и проектирование электромеханических устройств в программной среде OrCAD.

Управляемые источники тока и напряжения и их использование в медицине.

Усилители, особенности использования и настройки. Защита от помех.

Генераторы, фильтры, особенности использования и настройки.

Цифровая и программная обработка и преобразование сигналов. ЦАП, АЦП, программируемая логика.

Использование микропроцессоров в биомедицинской аппаратуре.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) теоретические основы функционирования элементов аналоговой и цифровой электроники;
- б) обозначение элементов электронной техники; назначение активных и пассивных элементов; конструктивно технологические особенности; классификацию элементов по функциональному назначению;
- в) физические процессы в элементах электроники, условия эксплуатации; электрические параметры и амплитудно-частотные свойства элементов.

2) Уметь:

- а) применять полученные знания на практике при конструировании медицинских приборов;
- б) пользоваться терминологией, формулировать исходные данные параметров элементов электронной техники для расчета электрических принципиальных схем; выбирать тип элементов по назначению, объяснять принципы функционирования элементов электронной техники.

3) Владеть:

- а) навыками выбора элементной базы при разработке блоков и узлов медицинской техники

б) навыками работы с технической документацией, технической литературой, справочными материалами.

Зав. кафедрой МИ

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large loop at the top and a series of intersecting lines below it.

Мусин И.Н.