АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.12 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: ТОМЛП
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 ТОМЛП  Мусин И.Н.