

## УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Направление подготовки** 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

**Направленность (профиль)** Биотехнические и медицинские аппараты и системы

	<b>Форма обучения</b>
	<b>Очная</b>
Курс	1
Семестр	1
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Курсовая работа, семестр	1
Курсовой проект, семестр	-
Зачёт, семестр	-
Экзамен, семестр	1
Контактная работа по учебным занятиям, часы	66
Самостоятельная работа, часы	114
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	-
Всего часов / зачетных единиц	180/5

#### 1 Цель учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины: знакомство студентов (магистров) с принципами, методами и средствами построения узлов и элементов медицинских приборов, изучение физических основ функционирования модулей и систем медицинской техники, использование возможностей применения современных вычислительных средств и новых информационных технологий при проведении инженерных расчетов основных узлов диагностической, терапевтической, аналитической электронной техники, приобретение навыков по технологии расчета и проектирования систем, элементов и узлов медицинской аппаратуры.

#### 2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать основные факторы, определяющие конструктивные особенности узлов и элементов биотехнических систем; особенности и основные критерии конструирования электронных, оптических и механических узлов и элементов биотехнических систем; основные принципы построения и приемы конструирования печатных плат электронных устройств узлов и элементов биотехнических систем; современные схемные решения, применяемые при практической реализации медицинских приборов, аппаратов и систем; методы защиты узлов и элементов биотехнических систем от внешних воздействий; источники научно-технической информации (журналы, сайты Интернет) по методам расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской техники;

уметь производить многокритериальный выбор элементов и узлов по заданным медико-техническим требованиям; анализировать достоинства и недостатки существующих и разрабатываемых узлов и элементов медико-технического назначения для решения конкретных задач; производить расчет и проектирование электронных, оптических и механических блоков и элементов для конкретных приборов и аппаратов медико-технического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием

средств автоматизации проектирования; выбирать оптимальные схемы защиты приборов и аппаратов медико-технического назначения от воздействия внешних факторов;

владеть методами и приемами разработки конструкторской документации на электронные, оптические и механические узлы и элементы биотехнических систем; правилами разработки текстовой конструкторской документации; навыками конструирования электронных, оптико-механических блоков и узлов приборов и аппаратов медико-технического назначения.

### 3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-5	Готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы
ПК-5	Готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий

### 4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие формы и методы проведения занятий: традиционные, мультимедиа, расчетные.