

**БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

(наименование дисциплины)

**АННОТАЦИЯ****К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ****Направление подготовки** 12.04.04 Биотехнические системы и технологии**Направленность (профиль)** Биотехнические и медицинские аппараты и системы**Квалификация** магистр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	34
Практические занятия, часы	34
Лабораторные занятия, часы	-
Курсовая работа, семестр	-
Курсовой проект, семестр	-
Зачёт, семестр	-
Экзамен, семестр	3
Контактная работа по учебным занятиям, часы	68
Самостоятельная работа, часы	76
Контролируемая самостоятельная работа, тип/семестр	-
Всего часов / зачетных единиц	144/4

**1 Цель учебной дисциплины**

Цели и задачи дисциплины:

- знакомство магистрантов с актуальными проблемами и перспективными направлениями развития биотехнических систем, представляющих собой совокупность биологических и технических элементов, связанных между собой в едином контуре управления, и технологий;

- изучение принципов действия и устройства основных типов медицинских приборов, аппаратов и систем, использующих в том или ином виде электрические и магнитные поля, а также электромагнитные волны различных диапазонов частот – ВЧ, СВЧ, КВЧ и оптического диапазона;

- получение необходимых для разработчика биотехнических устройств и систем ключевых сведений о методиках проведения соответствующих диагностических исследований и терапевтических процедур – с учетом механизмов диагностического и терапевтического взаимодействия электромагнитных полей и излучений с биообъектами, биосистемами и их влияния на деятельность биологических подсистем человека;

- привитие студентам навыков "системного и проектного мышления" как методологии, которая должна быть положена в основу практической деятельности по проектированию, производству и эксплуатации медико-биологической аппаратуры;

- подготовка студентов в области методологии исследования и проектирования сложных систем и процессов (в частности живых систем) на основе деятельностного подхода и системного анализа.

**1.2. Планируемые результаты изучения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

-принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических и медико-биологических величин; роль измерений в медико-биологической практике и диагностике;

-классификацию медицинских электронных приборов, аппаратов, и систем, назначение, состав и принципы работы основных видов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов, их основные технические характеристики;

-проблемы обеспечения надежной работы технических средств в условиях медико-биологической организации;

-особенности эксплуатации и нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебных мероприятий;

-особенности отображения информации о состоянии организма и параметрах воздействий.

Уметь:

применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании биотехнических систем;

выполнять проекты технического обеспечения биотехнических систем на базе типовых средств;

формулировать исходные данные для выбора медицинских приборов, систем и аппаратов с учетом физиологических характеристик объектов исследования, диагностики или терапевтического воздействия.

Владеть:

-принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем;

-навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования биотехнических систем;

-методами оценки надежности, испытания на безопасность обслуживания медицинской техники;

-навыками использования стандартов и других нормативных и справочных материалов.

### 3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-4	Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.
ПК-4	Способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

### 4 Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов, а также традиционные формы и методы проведения занятий.