

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Электроники и биомедицинских технологий

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО
НАЗНАЧЕНИЯ»**

Уровень подготовки
высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность подготовки (профиль, специализация)
Инженерное дело в медико-биологической практике

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: **очная**

Уфа 2015

Исполнитель: <u>доцент, к.т.н.</u>	<u>Уразбахтина Ю.О.</u>
Должность	Фамилия И. О.
Заведующий кафедрой ЭиБТ: <u>проф. д.т.н</u>	<u>Жернаков С.В.</u>
Должность	Фамилия И. О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнические системы медицинского назначения» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *бакалавра 12.03.04 Биотехнические системы и технологии*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 216.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о роли технических средств в медико-биологических исследованиях, о физических и физиологических основах регистрации и действий физических полей на живой организм, о различных направлениях применения приборов, аппаратов, комплексов и систем в медико - биологических исследованиях, об устройстве наиболее часто применяемых в медико – биологических исследованиях приборов, аппаратов, комплексов и систем.

Задачи:

- Сформировать знания о назначении, составе и принципах работы основных медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов.
- Изучить основные технические характеристики и особенности эксплуатации медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов.
- Сформировать представление у студентов о современном уровне оснащения приборами, аппаратами и системами биотехнического назначения лечебно-профилактических учреждений Министерства здравоохранения России.
- Изучить особенности отображения информации о состоянии биологического организма и параметрах воздействий на него.
- Изучить нормы безопасности и электробезопасности при проведении лечебных мероприятий.

В процессе изучения дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» формируется системный взгляд на решение технических проблем при проектировании и реализации конкретного медицинского прибора.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

<i>№</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
1	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов и узлов биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	ПК-19	- особенности сопряжения медицинской техники с биологическими объектами, обладающими высокой морфологической и функциональной сложностью; - принципы построения, особенности структурной организации, алгоритмы функционирования наиболее распространенных и перспективных медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов; - особенности построения систем и комплексов, способных производить комплексную оценку состояния биобъектов по	- производить многокритериальный выбор медицинской техники по заданным медико-техническим требованиям; - анализировать достоинства и недостатки существующей и разрабатываемой медицинской техники при решении конкретных медицинских задач с выдачей рекомендаций по их приобретению, эксплуатации и обслуживанию; - пользоваться справочной и другой технической литературой по медицинским приборам, аппаратам, системам, строить алгоритмы их функционирования;	- методами построения современных структурных схем биомедицинской аппаратуры; - принципами построения биотехнических измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования биотехнических систем;

			признакам различной природы, с формированием заключений и рекомендаций; - основы организации диагностических исследований и терапевтических мероприятий.	- проверять работоспособность типового медицинского оборудования..	
--	--	--	---	--	--

Содержание разделов дисциплины

<i>№</i>	<i>Наименование и содержание раздела</i>
1.	Технические средства в системе здравоохранения: Техническое обеспечение лечебно-диагностического процесса и классификация медицинских электронных приборов, аппаратов, систем и комплексов Организация диагностических исследований и терапевтических воздействий в типовых ЛПУ Содержание технического обслуживания и ремонта медицинских изделий (МИ), охрана труда и техника безопасности при техническом обслуживании и ремонте МИ
2.	Организация диагностических исследований и общие принципы построения диагностических аппаратов и систем Организация технического оснащения служб диагностических исследований Приборы и системы для регистрации и анализа медико-биологических показателей и физиологических процессов, характеризующих различные проявления жизнедеятельности Физические и физико-химические свойства биологических объектов, регистрируемые биомедицинскими приборами, аппаратами и системами
3.	Диагностические приборы и системы для исследования биоэлектрической активности организма Электрокардиографы. Кардиомониторы. Электроэнцефалографы Электромиографы. Аппаратура для измерения электрических характеристик кожи и биологически активных точек. Реографы.
4.	Аппараты, системы и комплексы для исследования неэлектрических характеристик организма

	Клиническая аппаратура для неинвазивного исследования оптических свойств биообъектов Аппаратура для исследования механических свойств биообъектов Акустические медицинские приборы, аппараты и системы Медицинская аппаратура для неинвазивного измерения температуры Эндоскопическая техника Приборы для клинической оценки параметров биохимических анализов Системы и комплексы для биологического мониторинга Системы и комплексы для психофизиологических исследований
5.	Приборы биологической интроскопии 5.1 Формирование интроскопических изображений Тепловизоры Рентгеновская диагностическая техника Компьютерные томографы
6.	Приборы и комплексы для лабораторного анализа Организация лабораторной службы. Принципы технического оснащения средствами лабораторного анализа Технологические схемы экспериментов Физико-механические анализаторы биопроб Фотометрические лабораторные анализаторы Ядерные лабораторные анализаторы Хроматографы Электрофоретические анализаторы Электрохимические анализаторы Гематологические анализаторы Аппаратура для иммунологических исследований Автоматические и автоматизированные лабораторные системы, и комплексы Аналитическая аппаратура для лабораторий санитарно-эпидемиологических станций и экологического контроля
7.	Аппараты и системы для физиотерапии Лечебные воздействия физических полей Классификация методов и средств для терапии Аппараты и системы для воздействия током различной частоты Биостимуляторы Аппараты для воздействия ионизирующими излучениями Аппаратура для магнитотерапии Средства лазерной терапии Ультразвуковые терапевтические аппараты Аппараты для воздействия на биологически активные точки Электронные ингаляторы Аппараты для анальгезии (анестезии)
8.	Хирургическая техника и сопутствующее техническое обеспечение Применение физических полей для разрушения биологических тканей и «чужеродных структур»

	Лазерные скальпели Ультразвуковые скальпели Аппараты для поддержки кровообращения Наркотно-дыхательная аппаратура Технические средства для микрохирургии
9.	Технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций Искусственные органы и их элементы Имплантируемые биостимуляторы Биоуправляемые протезы конечностей Технические средства для реабилитации и физкультурно-оздоровительных комплексов

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.