

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

**«ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ 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: доцент каф. ЭиБТ _____ *Андреев И.Б.*

Заведующий кафедрой ЭиБТ: _____ *Жернаков С.В.*

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-измерительные системы медицинского назначения» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 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 изучение основных принципов построения и функционирования информационно-измерительных систем медицинского назначения: измерительных, контрольных, диагностических и распознающих.

Задачи:

1. Сформировать знания о принципах действия, параметрах, характеристиках и методах реализации ИИС.
2. Сформировать представление у студентов об особенностях исследования и практического применения ИИС в медицинской технике.
3. Изучить методы оценки и повышения качественных показателей ИИС.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов	ПК 2	теоретические основы анализа и синтеза ИИС, основные термины и определения измерительной техники, в том числе в области биомедицины и экологии; методы анализа и синтеза узлов ИИС; организацию взаимодействия и передачи	оценить технические характеристики и общий технический уровень производимых или разрабатываемых ИИС, извлекать количественную информацию о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и	навыками обработки результатов измерений; навыками работы с пакетами моделирования измерительных электронных систем.

обработки результатов		информации между структурными элементами ИИС.	достоверностью; организовать связь измерительных и вычислительных подсистем ИИС; моделировать и анализировать элементы ИИС.	
-----------------------	--	---	---	--

Содержание разделов дисциплины

<i>№</i>	<i>Наименование и содержание разделов</i>
1	<p>Назначение и основные функции ИИС. Основные понятия и определения в области ИИС. Обобщенная структура ИИС. Физические величины. Основные понятия и характеристики. Процесс измерения. Основные определения. Классы точности средств измерений. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Методы измерения. Сравнительные характеристики. Классификация средств измерений. Основные элементы структуры ИИС. Преимущества и недостатки различных реализаций структур ИИС. Основные принципы построения ИИС медицинского назначения. Сравнительные характеристики аналоговых и цифровых ИИС. Обратная связь в ИИС. Назначение и преимущества. Характеристики основных типов сигналов. Классификация погрешностей. Помехи в медицинских ИИС, их влияние на характеристики ИИС. Информационные характеристики ИИС медицинского назначения.</p>
2	<p>Основные виды ИИС медицинского назначения. Классификация ИИС. Методы построения ИИС в технике и медицине. Применение различных каналов связи в ИИС медицинского назначения. Измерительные преобразователи медицинских ИИС. Классификация ИИС медицинского назначения. Особенности реализации ИИС в области медицины.</p>
3	<p>Метрологическое обеспечение ИИС. Основные положения метрологии в области ИИС. Погрешности измерительных систем и их составных блоков. Обработка результатов измерения физических величин. Шумы измерительных преобразователей, их влияние на точность измерения. Методы уменьшения погрешностей при обработке результатов измерения. Спектры простейших сигналов и шумов.</p>
4	<p>Проектирование ИИС медицинского назначения. Основные составные части ИИС и методы их реализации. Особенности проектирования систем биомедицинского назначения. Наиболее распространенные интерфейсы ИИС медицинского назначения. Применение компьютерных технологий в медицине.</p>
5	<p>Перспективы развития ИИС в медицине. Современное состояние измерительной техники в медицине и перспективы ее развития. Ограничения на характеристики ИИС (с медицинской точки</p>

зрения). Основные направления современного развития информационных технологий в медицине.

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.