

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
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ
БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ»**

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: профессор

Должность

Жернаков С.В.

Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой ЭиБТ:

Должность

Жернаков С.В.

Фамилия И. О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Актуальные проблемы построения биотехнических систем» является дисциплиной по выбору.

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 формирование у студентов современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в их профессиональной деятельности.

Задачи:

- Ознакомление с современными тенденциями развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.
- Раскрытие современных научных представлений о формах и методах развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.
- Повышение мотивации к профессиональной деятельности.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК-7	• современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.	• применять современные интегрированные аппаратно-программные системы в области медико-биологических исследований.	• навыками применять на практике современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№	<i>Наименование и содержание разделов</i>
1	<p>Введение в дисциплину. Человеческий мозг. Модели нейронов. Обратная связь. Представление нейронных сетей на основе направленных графов Первая модель нейрона Мак-Каллока – Питса. Принцип действия. Этапы моделирования нейронных сетей. Сравнительный анализ задач, решаемых в нейросетевом базисе с классическими методами их решения, перспективы применения технологии нейронных сетей для построения современных систем поддержки принятия решений. Принцип работы нейронных сетей.</p>
2	<p>Архитектуры нейронных сетей. Искусственный интеллект и нейронные сети Представление знаний в нейронной сети. Как встраивать априорную информацию в структуру нейронной сети. Сетевые архитектуры. Гибридные знания на основе нейронечетких моделей их представления. Мозг, обучение и процесс мышления. Модель биологического нейрона. Передача сигнала нейроном. Функции активации нейронов. Стохастическая модель нейрона. Принцип работы нейронных сетей. Слои и связи нейронов в нейронных сетях. Свойства нейронных сетей. Достоинства нейронных сетей.</p>
3	<p>Самоорганизующиеся нейронные сети. Применение нейронных сетей. Принципы работы нейронных сетей. Правила обучения (дельта-правило; адaline; алгоритм обратного распространения ошибки). Структура нейронных сетей. Функции активации нейронов. Самоорганизующиеся нейронные сети (особенности). Рекуррентные нейронные сети. Решение практических задач с использованием нейронных сетей.</p>
4	<p>Экспертные системы Принципы разработки современных экспертных систем (ЭС). Поколения ЭС. Динамические ЭС. Модели знаний в базах знаний ЭС. Решатели задач. Стратегии вывода. Гибридизация знаний</p>
5	<p>Генетические алгоритмы. Генетические алгоритмы, задачи, решаемые ими. Гибридные модели систем искусственного интеллекта. Альтернативные алгоритмы эволюционного исчисления. Жадные алгоритмы, муравьиные колонии.</p>
6	<p>Нечеткая логика. Нечеткие когнитивные карты Нечеткая логика. Функции принадлежности. Термы. Вывод на нечетких правилах. Основные правила вывода. Принципы работы нечеткой когнитивной карты. Правила вывода нечеткой когнитивной карты. Решение практических задач с использованием нечеткой когнитивной карты</p>

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.