

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:29:14

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8b8e882b8d602

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

«Управление в биотехнических системах»

Направление подготовки 12.03.04. «Биотехнические системы и технологии»

Направленность (профиль) - «Биомедицинские электронные и компьютерные системы»

Уровень образования - Бакалавриат

Форма обучения - Очная

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Знакомство с биотехническими системами и основные принципы управления в биотехнических системах.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: дисциплина опирается на предшествующие дисциплины образовательной программы «Дифференциальные уравнения», «Анатомия и физиология человека», «Биофизические основы живых систем»

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия биологических и биотехнических систем; история развития биотехнических систем; особенности биологических систем управления; биотехнические системы эргатического типа; биотехнические системы управления состоянием и поведением живого организма

Биотехнические системы управления состоянием и поведением живого организма; искусственная почка; искусственная печень; искусственная поджелудочная железа; системы искусственного кровообращения; системы искусственной вентиляции лёгких; системы временного и длительного замещения функций живого организма; системы мониторинга и скрининг-системы.

Управление в биотехнических системах: Основные понятия теории автоматического управления. Линейные системы автоматического управления. Анализ линейные системы автоматического управления при детерминированных и случайных воздействиях. Устойчивость линейных систем автоматического управления. Нелинейные системы автоматического управления. Исследование нелинейных процессов на фазовой плоскости. Устойчивость нелинейных систем автоматического управления.

Моделирование биотехнических систем. Виды моделей: математические, физические, комбинированные. Виды математических моделей: нульмерные, одномерные, двухмерные, трёхмерные.

### **Разработчик:**

Доцент Института БМС, к.т.н., доцент Д.В. Тельшев