

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.О.23 «Управление в биотехнических системах»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа, из них: 50,2 часа контактной работы: лекционных – 16 часов, практических - 34 часов, 0,2 часа - ИКР; СР – 57,8 часа).

Цель дисциплины:

Преподавание дисциплины «Управление в биотехнических системах» предусматривает подготовку студентов в области методов теории автоматического регулирования, особенностей биоуправления в живом организме, принципов автоматизации процессов управления. Учебная дисциплина призвана дать студентам необходимые знания и научить их использовать эти знания при разработке сложных биотехнических систем и решении задач управления в автоматизированных системах медицинского назначения.

Задачи дисциплины:

Учебная дисциплина призвана дать студентам необходимые знания и научить их использовать научных исследованиях, а также изучать способы и результаты управления в биотехнических системах. Основной задачей дисциплины является изучение принципов, характеристик, параметров и особенностей основных биотехнических систем. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие использовать их при разработке сложных биотехнических систем и решении задач управления в автоматизированных системах медицинского назначения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Управление в биотехнических системах» по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.О.23 дисциплин обязательной части.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Физики», «Биофизики», «Медицинской техники».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем

ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и предоставлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий

ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

Основные разделы дисциплины:

1. Объект управления
2. Постановка задачи анализа и синтеза
3. Модели систем управления
4. Статический режим линейных систем
5. Понятие о качестве переходных процессов
6. Задача оптимального управления
7. Нестационарные системы управления
8. Классификация дискретных систем
9. Методы исследования импульсных систем
10. Прохождение случайного сигнала
11. Математические модели и их преимущества
12. Постановка задачи идентификации
13. Понятие об управляемости
14. Процесс управления и АСУ
15. Основная задача линейного программирования
16. Задачи динамического программирования
17. Уравнение динамического программирования
18. Основные понятия теории игр

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: Зачет

Автор РПД: Григорьян Л.Р., доцент