АННОТАЦИЯ рабочей программы
дисциплины Б1.В.03 «Моделирование биотехнических систем и объектов протезирования»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа, из них – 70,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных 56 ч.; 73,8 ч самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Моделирование биотехнических систем и объектов протезировани» является изучение особенностей моделирования биологических объектов и методов оценивания их свойств. как методологии, которая должна быть положена в основу практической деятельности по проектированию, производству и эксплуатации биомедицинской аппаратуры. При этом особое внимание уделяется изучению математического аппарата и основ теории предмета с использованием современных средств вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

К основным задачам освоения дисциплины «Моделирование биотехнических систем и объектов протезировани» относится: подготовка студентов в области изучения классов биотехнических систем; выработку навыков исследования биообъектов на основе методов их математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Моделирование биотехнических систем и объектов протезировани» для магистратуры по направлению 12.04.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: Методы анализа и синтеза медицинских изображений) относится к базовой части модуля дисциплин данной специальности.

Логически дисциплина связана с предметами базовой части первой ступени образования «Математический анализ», «Физика», «Экология». Базируется на успешном усвоении сопутствующих дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика» «Экология». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, решением алгебраических и дифференциальных уравнений; теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики; знать основные физические законы; уметь применять математические методы и физические законы для решения практических задач.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку базовой и вариативной частей модуля обучения, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Моделирование биотехнических систем и объектов протезировани» согласуется со всеми учебными программами базовой и вариативной частей учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

ПК-2 Способность к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи;

ПК-3 Способность к выбору метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению медико-биологических исследований с использованием

технических средств, выбору метода обработки результатов исследований.

Основные разделы дисциплины:

1. Математические методы подготовки и анализа исходной медико-биологической информации;
2. Комбинаторные методы описания и исследования медико-биологических систем;
3. Принципы распознавания образов в биомедицинских системах;
4. Современные концепции построения искусственных нейросетевых алгоритмов;
5. Дифференциальные и интегро-дифференциальные системы уравнений динамики биосистем.

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор – Нестеренко А.Г.