

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Биофизические основы живых систем

(название дисциплины)

12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

(код направления (специальности) подготовки)

Биомедицинская инженерия

(профиль/программа подготовки)

3 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целями освоения дисциплины «Биофизические основы живых систем» являются ознакомление с концептуальными основами биофизики как современной комплексной фундаментальной науки о биологических системах, формирования естественнонаучного мировоззрения на основе приобретаемых знаний об особенностях сложных живых систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов и концепций биофизики, с получением целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в живых системах;
- понятие возможностей современных научных биофизических методов и технологий познания живых систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

По своему содержанию и научным методам исследования биофизика является средством образовательного воздействия, помогая развитию умственных способностей, формированию научного мировоззрения. Биофизика относится к естественнонаучному учебному циклу, имеет теоретическую направленность и находится на стыке нескольких естественнонаучных и специальных дисциплин. При ее изучении требуются знания, полученные ранее по естественнонаучным дисциплинам в рамках естественнонаучного цикла. Для успешного освоения курса «Биофизических основ живых систем» студентам необходимо пройти курс общей физики и знать следующие разделы высшей математики: дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, линейную алгебру, ряды, элементы векторного анализа, функции комплексного переменного, элементы теории вероятностей и математической статистики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение биофизики вырабатывает специфический метод мышления, физиологическую интуицию, которые оказываются весьма плодотворными и в других науках. Специалисты, получившие биофизическое образование, могут самостоятельно осваивать новые инженерно-медицинские и технологические направления, успешно работать в них, легко переходить от решения одних задач к решению других, искать нестандартные и нетрадиционные пути, что особенно важно для профессиональной мобильности специалистов в условиях ускоренного развития медицинской техники.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие *общепрофессиональные компетенции:*

- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);

• способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные положения, законы и методы физики (ОПК-1).

Уметь: представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира (ОПК-1), выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2).

Владеть: соответствующим физико-математическим аппаратом (ОПК-2).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рассматриваются следующие разделы в рамках одного (третьего) семестра:

Семестр 3: Термодинамика биологических процессов. Молекулярная биофизика. Биофизика клеточных процессов. Механизмы межклеточных взаимодействий. Биофизика сложных систем;

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ: Экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ: 3

Составитель:  профессор, доктор технических наук Кузнецов А.А.

Заведующий кафедрой «Биомедицинских и электронных средств и технологий»

 Л.Т. Сушкова

Председатель

учебно-методической комиссии направления  Л.Т. Сушкова

Директор ИИТР  А.А. Галкин

Дата: _____

Печать института

