

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Модуль «Свойства живых систем»

по направлению подготовки: 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

по профилю «Медицинские изделия и технологии»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: МИ

Разработчик рабочей программы: кафедра медицинской инженерии

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения модуля «Свойства живых систем» являются

- а) формирование знаний об основных понятиях и закономерностях, характеризующих структуру организма человека и физиологические процессы, протекающие в нем
- б) изучение физических механизмов, лежащих в основе организации живых объектов и биологических процессов жизнедеятельности,
- в) обучение основным биологическим методам оценки функции органов и систем; использование основных методов исследования человека в соответствии с особенностями их биологии.

### **2. Содержание модуля «Свойства живых систем»:**

Модуль включает в себя следующие дисциплины:

- Биология человека и животных
- Биофизические основы живых систем
- Биомеханика

1. Содержание дисциплины «Биология человека и животных»:

Клетки и ткани человеческого организма. Нервная система.

Структура человеческого тела Сердечно-сосудистая система

Дыхательная, пищеварительная, выделительная, эндокринная системы

Обмен веществ, органы чувств, наследственность.

2. Содержание дисциплины «Биофизические основы живых систем»:

Биофизика мембран

Биофизика клеток и органов

Биофизика сложных систем

Биосфера и физические поля

3. Содержание дисциплины «Биомеханика»:

Введение в биомеханику/

Биомеханика двигательного аппарата человека.

Биомеханика кровообращения.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) основные закономерности биологических процессов в организме человека и животных;
- б) аспекты структурной организации и физические принципы функционирования биосистем;
- в) отличия и взаимоотношение между биологическими и физическими аспектами жизнедеятельности;
- г) физические основы строения и функционирования биосистем на молекулярном и клеточном уровне;
- д) особенностей организации и физические аспекты функционирования биологических

систем на уровне органов;

е) основные принципы и методы биофизических измерений.

ж) основы кинематики и динамики движений человека;

з) биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;

и) биомеханику физических качеств человека;

к) половозрастные особенности моторики человека.

2) Уметь:

а) Применять физические методы исследования к изучению биологических систем;

б) обосновывать биологический и физический смысл происходящих в живой системе процессов и явлений с использованием физико-математического аппарата;

в) ориентироваться в комплексе биофизических данных об объекте и анализировать полученную в ходе эксперимента информацию.

г) применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;

д) проводить биомеханический анализ двигательных действий.

3) Владеть:

а) навыками оказания первой доврачебной медицинской помощи; методами определения пульса, артериального давления, частоты дыхания;

б) приёмами работы с аппаратурой для проведения биофизических исследований;

в) методами проведения биофизических исследований с учетом особенностей объекта исследования;

г) основными методами биомеханического контроля, обследования и анализа двигательных действий,

г) методами анализа и обработки экспериментальных данных.

Зав. кафедрой МИ



Мусин И.Н.