

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Кафедра медицинской и биологической физики

Обсуждено на заседании кафедры
протокол № 1 от 31 августа 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

**для проведения лабораторного занятия со студентами
по биомедицинской физике
для специальности 7-07-0912-01 «Фармация»
I курса фармацевтического факультета
очной формы получения высшего образования**

Тема: Практическая работа «Вращательное движение, его кинематика и динамика
Колебательное движение. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение
колебаний».

Составитель: к.ф.-м.н., доцент А.И.Козлов

ТЕМА 1. Вращательное движение, его кинематика и динамика Колебательное движение. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Сложение колебаний.

I. Цель занятия:

Освоить основные закономерности вращательного и колебательного движения и понятия, относящиеся к ним.

II. Вопросы, изучаемые в практической работе:

1. Кинематика вращательного движения (угол поворота, угловая скорость и ускорение, их связь с линейными величинами).
2. Основной закон динамики вращательного движения.
3. Понятие о моменте инерции.
4. Момент импульса, закон сохранения.
5. Вывод дифференциального уравнения затухающих колебаний, его решения (без вывода, с проверкой).
6. Параметры колебательного движения (частота, период, амплитуда, коэффициент затухания, декремент затухания).
7. Энергия тела, совершающего вращательное или колебательное движение.

III. Мотивационная характеристика необходимости изучения темы

Понятия, относящиеся к вращательному и колебательному движению, необходимы для понимания как фундаментальных законов природы, так и принципов работы целого ряда приборов и устройств, в том числе используемых в фармацевтической и химической промышленности.

IV. Вопросы для самоподготовки:

1. Что такое вращательное движение?
2. Какие величины характеризуют вращательное движение?
3. Из какого фундаментального физического закона выводится основное уравнение динамики вращательного движения?
4. Как момент импульса вращающейся точки связан с ее импульсом?
5. Из какого фундаментального физического закона выводится уравнение затухающих колебаний?
6. Дать определение периоду, частоте, амплитуде, коэффициенту затухания колеблющейся точки.
7. Как определяется кинетическая энергия вращающейся точки, вращающегося тела?
8. Как определяется энергия колеблющейся на пружине массы?

V. Список литературы:

1. Козлов А.И. Лекции по биомедицинской физике.
2. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. ГЭОТАР-Медиа, 2023 г.