

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация рабочей программы дисциплины
«МАТЕМАТИКА В МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКЕ»
по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Цель изучения дисциплины:

сформировать у обучающихся знания и умения по использованию математического аппарата и методов математики в медицинской физике.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование системных знаний основных понятий и правил пользования математическим аппаратом и методов математического анализа, которые применяются в медицине и позволяют извлекать необходимую информацию из результатов наблюдений и измерений.
2. Формирование умений, используя математический аппарат, выполнять расчеты физических параметров, характеризующие функциональное состояние органов и тканей: механические, электрические, электромагнитные, оптические.

Общая трудоемкость дисциплины составляет - 72 час./2 з.е. с учетом часов на практическую подготовку.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Математика в механике

Пространственно-временные системы отсчета. Декартова, цилиндрическая и сферическая система координат. Радиус-вектор в этих системах. Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение: равномерное и неравномерное и ускорения этих движений. Пройденный путь. Дифференциальное уравнение 1-го и 2-го порядка на примере механических колебаний.

Раздел 2. Математика в электродинамике

Электростатика вакуума. Закон Кулона в векторной форме. Аналогия с гравитационным полем Земли. Напряженность электрического поля, как градиент потенциала.

Раздел 3. Математика в физике атомов и молекул

Модель гармонического осциллятора для 2-х атомной молекулы. Решение уравнения Шредингера для собственных значений энергии. Эквидистантность ее энергетических уровней. Ангармонический осциллятор. Схождение энергетических уровней. Энергия диссоциации для 2-х атомной молекулы. Парниковый эффект. Воздействие парниковых газов на человека.