

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Физика»

Специальность	33.05.01 Фармация
Количество зачетных единиц	В соответствии с РУП
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	В соответствии с РУП

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО 33.05.01. Фармация.

1. Цель изучения дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины «Физика» состоит в овладении знаниями о физических свойствах и физических процессах, протекающих в природе, в том числе в биологических объектах и человеческом организме, необходимых как для обучения другим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования специалиста фармацевта.

2. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1: Введение в метрологию. Погрешности измерений Акустика.

Содержание раздела.

Значение физики для биофизики, медицины и фармации. Основы метрологии. Физические основы центрифугирования. Физические основы взвешивания на аналитических весах. Механические волны. Уравнение плоской волны. Энергетические характеристики волны. Звук. Виды звуков. Сложный тон и его акустический спектр. Волновое сопротивление. Объективные (физические) и субъективные (физиологические) характеристики звука. Ультразвук. Эффект Доплера. Особенности взаимодействия ультразвука с веществом. Использование ультразвука в медицине и фармации.

Раздел 2: Биомеханика. Физические процессы в биологических мембранах.

Содержание раздела.

Поверхностное натяжение жидкостей. Капиллярные явления. Поверхностно-активные вещества. Вязкость. Методы определения вязкости жидкостей. Стационарный поток, ламинарное и турбулентное течения. Формула Ньютона, ньютоновские и неньютоновские жидкости. Неньютоновские свойства крови. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса. Гидравлическое сопротивление в последовательных, параллельных и комбинированных системах трубок. Клеточные мембраны и их физические свойства. Транспорт веществ через биологические мембраны. Уравнение Фика. Уравнение Нернста-Планка. Равновесный трансмембранный потенциал, уравнение Нернста. Стационарный потенциал

Гольдмана-Ходжкина-Каца. Потенциал покоя. Потенциал действия.

Раздел 3: Электрические свойства биологических тканей.

Содержание раздела.

Электрический диполь. Токовый диполь. Электрическое поле токового диполя в неограниченной проводящей среде. Сердце как токовый диполь. Полное сопротивление (импеданс) в электрических цепях. Закон Ома для переменного тока и напряжения. Емкостное и омическое сопротивление биологических тканей. Дисперсия импеданса тканей организма. Физические процессы, происходящие в тканях организма под действием постоянного и переменного электрических токов и электромагнитных полей.

Раздел 4: Оптика. Квантовая физика, ионизирующие излучения.

Содержание раздела.

Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Глаз – как оптическая система. Микроскопия. Волновая оптика. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Энергетические характеристики световых потоков: поток светового излучения и плотность потока (интенсивность). Поляризация света. Поляризационная микроскопия. Оптическая активность. Поляриметрия. Поглощение света. Закон Бугера-Ламберта-Бэра. Оптическая плотность. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Закон ослабления рентгеновского излучения. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α -, β - и γ -излучений с веществом. Механизм действия ионизирующих излучений на организм человека. Дозиметрия ионизирующего излучения. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы.