

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2022 18:15:45  
Уникальный программный ключ:  
4f6043703f768182533c667205646475b93807ac6

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Физика

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.05.01 Фармация

**Квалификация (степень) выпускника:** Провизор

**Форма обучения:** Очная

**Формируемая(ые) компетенция(и):**

ОПК-1: Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

ИДОПК-1.2: Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

**Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, осваивается на 1 курсе (2 семестр), в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 з.е. (108 акад. часов).

**Содержание дисциплины:**

Раздел 1. Основы механики. Тема 1.1. Физические величины. Основы метрологии. Кинематические характеристики движения. Уравнения движения. Основные законы динамики. Элементы статики. Измерение массы. Тема 1.2. Законы сохранения в механике. Тема 1.3. Механические колебания. Механические волны. Ультразвук. Инфразвук. Тема 1.4. Основные законы гидродинамики. Условия плавания тел. Ареометр.

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика. Тема 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Молекулярные силы. Отличия молекулярной структуры газов, жидкостей и твердых тел. Фазовые переходы. Идеальный газ. Основные уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа и идеального кристалла. Распределение Больцмана. Тема 2.2. Вязкость жидкостей. Уравнение Ньютона. Поверхностное натяжение жидкостей. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Применение ПАВ в фармации. Тема 2.3. Первое начало термодинамики. Работа, совершаемая идеальным газом при различных процессах. Изменение внутренней энергии и теплоемкости идеального газа в различных процессах. Второе начало термодинамики. Термодинамическая вероятность и энтропия. Энтропия и теплообмен. Тепло-массоперенос. Уравнения диффузии, теплопроводности, вязкости. Применение в фармацевтических технологиях.

Раздел 3. Электричество и магнетизм. Тема 3.1. Электрическое поле и его характеристики. Электрический диполь. Поляризация диэлектриков. Пьезоэлектрический эффект и его применение. Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электрический ток в газах и вакууме. Электронно-лучевая трубка. Масс-спектрокопия. Термоэлектрические явления в металлах. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Вольтамперная характеристика диода. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея. Тема 3.3. Магнитное поле и его характеристики. Закон Ампера. Сила Лоренца. Ферромагнитные вещества. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца. Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны. Переменный ток. Полное сопротивление цепи переменного тока. Формула Томсона. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Электромагнитные волны. Основные положения теории Максвелла. Уравнение электромагнитной

волны. Шкала электромагнитных волн. Движения заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. Сила Лоренца. Физические основы масс-спектрометрии.

Раздел 4. Оптические явления. Тема 4.1. Волновая оптика. Интерференция и дифракция света. Интерферометры. Дифракционная решетка. Поляризация света. Применение в фармации. Поглощение и рассеяние света. Тема 4.2. Рефрактометрия. Применение оптических методов в фармации. Тема 4.3. Излучение и поглощение электромагнитных волн атомами и молекулами. Спектральный анализ. Применение в фармации. Радиоспектроскопия. Ядерный магнитный резонанс. Спектры ЯМР, их связь со свойствами вещества.

Раздел 5. Атомная и ядерная физика. Рентгеновское излучение. Тема 5.1. Тепловое излучение тел, его характеристики. Законы теплового излучения. Спектр излучения абсолютно черного тела. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Применение теплового излучения в фармации и медицине. Тормозное рентгеновское излучение. Характеристическое рентгеновское излучение. Рентгеноструктурный анализ. Тема 5.2. Радиоактивность. Элементы квантовой механики. Основной закон радиоактивного распада. Активность радиоактивных препаратов. Меченые атомы, их применение в фармации и медицине. Дозиметрия ионизирующих излучений. Действие ионизирующих излучений на вещество и организм. Методы регистрации ионизирующих излучений. Дозиметры. Защита от ионизирующих излучений. Уравнение Шредингера. Квантово-механическая модель атома. Спектры излучения и поглощения атомов и молекул. Люминесценция. Люминесцентный анализ, применение фармации в медицине. Лазеры. Свойства лазерного излучения. Применение лазеров в медицине и фармации.

**Формы промежуточной аттестации:**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.