

ДИСЦИПЛІНА «ФІЗИКА МОЛЕКУЛЯРНИХ СИСТЕМ»

Анотація. Дисципліна «Фізика молекулярних систем» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування ефективного дослідника і викладача вищої школи, здатного до використання сучасних методів дослідження природних об'єктів та передачі знань. В рамках курсу вивчаються: будова, властивості, механізми взаємодії та енергетичного обміну молекулярних систем. Особлива увага приділяється освоєнню сучасних методів квантово-хімічних розрахунків та програмних пакетів, де вони реалізуються.

Мета навчальної дисципліни: отримання знань з регуляції речовин крові, фізики нелінійних процесів, механізму перетворення і передачі інформації в рецепторах, отримання знань з основ фізики мембран та клітин, а також дії іонізуючого опромінення на живий організм.

Попередні вимоги: Аспірант повинен знати: механізми молекулярних та міжмолекулярних взаємодій, фізичні основи будови та функціонування біомолекул, механізми міграції енергії в біоструктурах, фізику білків, нуклеїнових кислот та ферментів, конформаційні властивості макромолекул та механізми взаємодії між макромолекулами у розчині.

Змістовні модулі:

- Характеристики внутрішнього середовища організму. Регуляційні процеси в крові. Фазові переходи в біологічних системах. Сигнали нервових клітин. Властивості і функції нейрогліальних клітин.
- Рецептори сенсорних систем. Механізми перетворень інформації в рецепторах. Фізика слуху та зору. Нервова регуляція фізіологічних процесів організму. Інформація в генетичному коді. Механічні властивості живих тканин.

Мова викладання: українська.

Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни: друге півріччя другого року навчання, ДВА. 02.20.

Кількість кредитів: 4

Форма заключного контролю: іспит

Структура навчальної дисципліни: загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 години аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

Викладач: Дмитренко Оксана Петрівна, доктор фіз.-мат. наук, доцент, професор кафедри фізики функціональних матеріалів фізичного факультету.

Інформація про викладача: <https://www.phys.univ.kiev.ua/material/dmytrenko.html>