



КЗВО ЛОР «Львівська медична академія  
імені Андрея Крупинського»

## Вибіркова компонента

# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА





# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

## СПЕЦІАЛЬНІСТЬ:

224 Технології медичної діагностики та лікування

**ОПП:** Лабораторна діагностика

**ОСВІТНІЙ СТУПІНЬ:** бакалавр

**ОБСЯГ:** 4 кредити (120 год.), з них:

- ✓ лекції - 10 год.
- ✓ практичні заняття - 22 год.
- ✓ самостійна робота – 88 год.





# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

**Біофізика** – це міждисциплінарна наука, яка досліджує біологічні, фізичні та фізико-хімічні закономірності життєдіяльності живих організмів та намагається кількісно охарактеризувати та зрозуміти біологічні системи різної складності.

Дисципліна **«Медична та біологічна фізики»** надає знання, навички та компетенції щодо явищ живої природи, які відбуваються на усіх рівнях її організації, починаючи від молекул і клітин та закінчуючи біосферою; механізмів дії зовнішніх факторів на організм людини, які лежать в основі функціонування сучасної електронної медичної апаратури та визначають головні принципи її роботи та використання.

## **Предметом вивчення дисципліни є:**

- ✓ Вивчення фізичних властивостей макромолекул;
- ✓ Вивчення методів дослідження клітини та міжклітинних взаємодій;
- ✓ Вивчення сучасних інформаційних технологій, які використовують при моделюванні медико-біологічних систем;
- ✓ Вивчення виникнення біоелектричних процесів під час функціонування клітин та біологічних систем у цілому.



# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

## МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета:** формування у студентів системи знань про базові фізичні принципи та підходи до дослідження процесів у живій природі, фізико-технічні принципи функціонування медичних пристрій, використання математичних методів в біомедичних дослідженнях, які складають основу предметних компетентностей з медичної та біологічної фізики і є невід'ємною складовою професійної компетентності майбутнього фахівця в галузі охорони здоров'я, а також підґрунтям для вивчення фахово орієнтованих природничих та клінічних дисциплін.

### Завдання:

- ✓ освоєння студентами основних принципів і теоретичних положень біофізики;
- ✓ пояснення взаємозв'язку фізичного і біологічного аспектів функціонування живих систем;
- ✓ вивчення біологічних проблем, пов'язаних з фізичними та фізико-хімічними механізмами взаємодій, що лежать в основі біологічних процесів, молекулярних основ структури та функціонування субклітинних утворів;
- ✓ виявлення загальних законів обміну речовин і енергії на рівні клітини;
- ✓ вивчення шляхів та механізмів трансформації різних видів енергії в живих системах.



# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

## ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### Студент буде знати:

- ✓ загальні фізичні, біофізичні та психофізичні закономірності, що лежать в основі процесів, які відбувається в організмі людини;
- ✓ характеристики фізичних зовнішніх факторів, що впливають на організм людини, та біофізичні механізми цих впливів;
- ✓ фізичні основи діагностичних і фізіотерапевтичних (лікувальних) методів, що використовуються в медичних обладнаннях;
- ✓ основи математичної обробки медико-біологічних даних;
- ✓ основи перетворення енергії в живому організмі;
- ✓ теоретичні концепції сучасної біомеханіки.





# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

## ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ



### Студент буде вміти:

- ✓ застосовувати знання у практичній діяльності;
- ✓ пояснити фізичні основи сучасних методів дослідження фармацевтичних речовин;
- ✓ аналізувати фізичні процеси в організмі за допомогою фізичних законів та явищ;
- ✓ проводити математичну та комп’ютерну обробку медико-біологічних даних;
- ✓ моделювати прості біологічні системи;
- ✓ уміти проводити енергетичний аналіз деяких біологічних процесів;
- ✓ користуватися медичною апаратурою, що застосовується у медицині, діагностиці, електростимуляції та фізіотерапії та інтерпретувати науково-технічну інформацію.



# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА

**ДИСЦИПЛІНА ПЕРЕДБАЧАЄ НАБУТТЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:**

- **Загальні:**

**ЗК 4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 5.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК 8.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.



# МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА



канд. біол. наук

**Сушко Ольга  
Олександрівна**

