

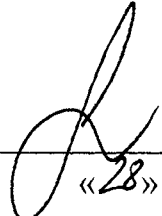
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Кафедра пропедевтики внутрішньої медицини

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

проректор ЗВО
з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Інна АНДРУШКО


«28» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни ОК 9

СУЧАСНА МЕДИЦИНА

підготовки

**Третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
за спеціальністю І2 Медицина**

галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення


Кваліфікація: доктор філософії за спеціальністю І2 Медицина

2025 рік

Робоча програма з дисципліни «Сучасна медицина»
підготовки фахівців третього освітньо-наукового рівня вищої освіти
«26» серпня 2025 року 42 с.


Розробники:
завідувач кафедри пропедевтики внутрішньої медицини,
професор Наталія ПЕНТЮК
професор ЗВО кафедри пропедевтики внутрішньої медицини,
професор Леся РАСПУТІНА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри пропедевтики внутрішньої
медицини

Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року _____
Завідувач кафедри
пропедевтики внутрішньої медицини, професор  Наталія ПЕНТЮК

«26» серпня 2025 року

Схвалено методичною радою терапевтичних дисциплін Вінницького
національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

«28» серпня 2025 року Протокол № 1
Заступник голови, професор  Валерій ІВАНОВ

«28» серпня 2025 року

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Сучасна медицина” складена відповідно до Освітньо-наукової програми «Медицина» (2025) Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю І2 Медицина галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення. Освітня кваліфікація: доктор філософії за спеціальністю І2 Медицина

Анотація робочої програми

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасна медицина» спрямована на формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системного наукового мислення, здатності до критичного аналізу сучасних медичних концепцій, інтерпретації результатів клінічних та експериментальних досліджень, а також до створення нових знань у галузі медицини.

Дисципліна орієнтована на підготовку доктора філософії як лікаря-дослідника, здатного поєднувати клінічну експертизу з дослідницькою діяльністю, розробляти та впроваджувати інноваційні підходи до діагностики, лікування і профілактики захворювань на основі принципів доказової, трансляційної та персоналізованої медицини.

Навчальна програма забезпечує набуття здобувачами компетентностей у сфері: аналізу сучасних біомедичних технологій (штучний інтелект, біомаркери, молекулярна діагностика, роботизовані системи); критичної оцінки клінічних рекомендацій та результатів багатоцентрових досліджень; формування власних наукових гіпотез і проектування дослідницьких стратегій; інтеграції міждисциплінарних знань у контексті вирішення складних клініко-наукових проблем.

Робоча програма реалізується з дотриманням принципів академічної доброчесності, дослідницької етики, біоетики та соціальної відповідальності науки, що забезпечує підготовку конкурентоспроможних фахівців, здатних до

ефективної наукової, педагогічної та клінічної діяльності в умовах сучасних глобальних викликів.

Робоча програма складена на основі: освітньо-наукової програми «Медицина» третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю І2 Медицина галузі знань І Охорона здоров'я і соціальне забезпечення

1. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Сучасна медицина» спрямована на формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системного клініко-наукового мислення, здатності до критичного аналізу сучасних медичних концепцій, інтерпретації результатів фундаментальних і клінічних досліджень та створення нових знань у галузі медицини.

Дисципліна орієнтована на підготовку доктора філософії як лікаря-дослідника та науковця, здатного інтегрувати клінічну експертизу з дослідницькою, інноваційною й педагогічною діяльністю. Зміст курсу побудований з урахуванням сучасних тенденцій трансляційної, персоналізованої та цифрової медицини і спрямований на формування здатності: проєктувати та реалізовувати оригінальні наукові дослідження; здійснювати експертну оцінку сучасних діагностичних і лікувальних технологій; критично аналізувати результати багатоцентрових клінічних досліджень і міжнародних клінічних настанов; транслювати наукові результати у клінічну практику та систему охорони здоров'я.

У межах дисципліни розглядаються ключові напрями сучасної медицини, зокрема: інноваційні підходи до діагностики та лікування захворювань органів дихання, серцево-судинної, ендокринної, травної, сечовидільної систем, онкологічної та імунзапальної патології; застосування біомаркерів, молекулярно-генетичних технологій, штучного інтелекту, телемедицини та роботизованих систем у клінічній практиці. Дисципліна забезпечує інтеграцію освітнього процесу з індивідуальною траєкторією наукового розвитку аспіранта та тематикою дисертаційного дослідження, сприяє формуванню готовності до

лідерської ролі в мультидисциплінарних командах, участі у міжнародних дослідницьких проєктах та розвитку академічної культури.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є критичний аналіз, наукове осмислення та інтеграція сучасних тенденцій і дослідницьких проривів у медицині, що охоплюють: впровадження високотехнологічних клінічних рішень (штучний інтелект, роботизовані медичні системи, інноваційні методи променевої терапії); молекулярно-біологічні механізми розвитку захворювань (біохімія та імунологія запалення, роль мікробіому, використання біомаркерів у клінічній практиці); розробку та впровадження інноваційних і персоналізованих стратегій діагностики, лікування та профілактики соціально значущих і поліморбідних станів. Окрему увагу приділено аналізу глобальних викликів сучасної медицини - проблемі антибіотикорезистентності, розвитку трансплантології, а також біоетичним, правовим і соціальним аспектам застосування високотехнологічних та експериментальних методів лікування в клінічній практиці.

Міждисциплінарні зв'язки:

1) зв'язок із фундаментальними медико-біологічними науками: патофізіологія та біохімія (розуміння механізмів запалення, біомаркерів, патогенезу серцевої недостатності, хронічної хвороби нирок, стеатотичної хвороби печінки та сепсису); імунологія та молекулярна біологія (вивчення імунотерапії, таргетної терапії, клінічних та імунологічних аспектів трансплантації та ролі мікробіому); мікробіологія (аналіз ролі мікробіому людини, а також механізмів антибіотикорезистентності та раціональної антибіотикотерапії); анатомія та хірургія (вивчення роботизованих технологій, трансплантології та хірургічного менеджменту ускладнень).

2) Зв'язок із клінічними дисциплінами: онкологія та радіологія (детальне вивчення таргетної та імунотерапії злоякісних новоутворень, інноваційної променевої терапії); кардіологія (сучасні підходи до діагностики та лікування серцево-судинних захворювань, ІХС, аритмій, серцевої недостатності та венозного тромбоемболізму); пульмонологія (діагностика та персоналізована

терапія хронічного обструктивного захворювання легень та інтерстиційних захворювань легень); гастроентерологія та гепатологія (менеджмент стеатотичної хвороби печінки, цирозу та його ускладнень); нефрологія та гематологія (діагностика та уповільнення прогресування хронічної хвороби нирок, венозний тромбоемболізм); геріатрія та внутрішня медицина (взаємозв'язок мальнутриції, саркопенії, остеопорозу, старіння, поліморбідності та їх комплексний менеджмент); анестезіологія та інтенсивна терапія (менеджмент сепсису та медицина болю).

3. Зв'язок з інженерно-технічними та гуманітарними науками: інформаційні технології та комп'ютерні науки (використання штучного інтелекту та машинного навчання в діагностиці, лікуванні та наукових дослідженнях, біоінженерія та робототехніка, застосування роботизованих технологій у хірургії, діагностиці та реабілітації); право та біоетика (вивчення біоетичних, правових та організаційних основ трансплантації органів і тканин, а також етичних аспектів високотехнологічної медицини); соціологія та психологія (аспекти медицини болю, паліативної допомоги та психосоціальні виклики поліморбідності).

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасна медицина» є формування у здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти системного клініко-наукового мислення та здатності до критичного аналізу ключових інноваційних напрямів, технологічних проривів і новітніх наукових концепцій у сучасній медицині, необхідних для: здійснення самостійної та результативної науково-дослідної діяльності; виконання оригінальних дисертаційних досліджень; розробки, наукового обґрунтування та впровадження високотехнологічних рішень у клінічну практику і систему охорони здоров'я.

2.2. Завдання дисципліни

- Опанувати та критично осмислити сучасні концепції патогенезу і новітні класифікації ключових захворювань (серцево-судинних, онкологічних,

пульмонологічних, гепатологічних та інших) у контексті доказової та трансляційної медицини.

- Засвоїти принципи функціонування й експертного клінічного застосування високотехнологічних медичних систем, зокрема штучного інтелекту, роботизованих хірургічних комплексів та інноваційних методів променевої терапії (кібер-ніж, томотерапія).
- Розуміти та аналізувати молекулярно-біологічні основи таргетної й імунотерапії, а також механізми взаємодії мікробіому та запалення у формуванні здоров'я і розвитку хвороб.
- Усвідомлювати та оцінювати біоетичні, правові й організаційні виклики трансплантології та впровадження високотехнологічних методів лікування в сучасній клінічній практиці.
- Набути здатності до критичного аналізу й інтерпретації результатів новітніх діагностичних методів (зокрема із застосуванням біомаркерів) та провідних клінічних досліджень.
- Оцінювати доцільність, ефективність і безпеку застосування таргетної, імунологічної та біологічної терапії при онкологічних і неонкологічних захворюваннях з позицій персоналізованої медицини.
- Обґрунтовувати вибір раціональної антибіотикотерапії в умовах зростаючої антимікробної резистентності та сучасні стратегії менеджменту сепсису на основі міжнародних рекомендацій.
- Формувати комплексний персоналізований підхід до менеджменту пацієнтів із поліморбідними станами (кардіометаболічний синдром, мальнутриція, саркопенія, остеопороз).
- Інтегрувати міждисциплінарні знання (біохімія, інформаційні технології, клінічні спеціальності) для формулювання власних наукових гіпотез і завдань дисертаційного дослідження.
- Використовувати набуті компетентності для підвищення наукової ерудиції та актуальності власних досліджень у контексті світових тенденцій розвитку медицини.

- Застосовувати принципи медицини болю та паліативної допомоги з метою гуманізації клінічної практики й наукових досліджень.
- Розвивати здатність до фахової комунікації, вести публічну дискусію та експертне обговорення найбільш актуальних та інноваційних проблем сучасної медицини.

2.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна.

Дисципліна забезпечує набуття аспірантами **компетентностей**:

Інтегральна: Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної медичної діяльності, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність в галузі охорони здоров'я на основі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до підвищення професійної кваліфікації.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати ідеї.

ЗК5. Здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.

ЗК6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) ФК

ФК1. Здатність до розуміння предметної області за обраним науковим напрямом та освітньою діяльністю.

ФК2. Здатність виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері медицини та за напрямком наукових досліджень, генерувати наукові гіпотези.

ФК7. Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства.

ФК10. Здатність до лідерства, керування колективом.

ФК11. Дотримання етики та академічної доброчесності.

Результати навчання (ПРН):

Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:

ПРН 1. Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального та загальнокультурного рівня, самореалізації.

ПРН 2. Інтерпретувати та аналізувати інформацію з використанням новітніх інформацій-них технологій.

ПРН 3. Виявляти невирішені проблеми у предметній області, формулювати питання та визначати шляхи їх рішення.

ПРН 8. Володіти, вдосконалювати та впроваджувати нові методи дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності.

ПРН 10. Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільне життя.

ПРН 12. Розвивати комунікації в професійному середовищі й громадській сфері.

ПРН 15. Дотримуватися етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами; дотримуватися академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня здатні продемонструвати:

- Системні та поглиблені знання ключових інноваційних концепцій патогенезу, новітніх класифікацій і сучасних клінічних настанов щодо основних груп захворювань (серцево-судинних, онкологічних, інфекційних та інших) у контексті доказової та трансляційної медицини.
- Розуміння принципів функціонування та експертного клінічного застосування високотехнологічних медичних систем (штучний інтелект, роботизовані комплекси, інноваційні методи променевої терапії, трансплантологія).

- Здатність пояснювати та інтерпретувати молекулярно-біологічні механізми дії таргетної, імунологічної та біологічної терапії, а також роль мікробіому та запалення у патогенезі захворювань.
- Усвідомлення та аналітичне розуміння актуальних біоетичних, правових і організаційних викликів упровадження високотехнологічних методів лікування та трансплантології в сучасній клінічній практиці.

Після успішного завершення навчальної дисципліни здобувачі вміють і здатні:

- Критично аналізувати та інтерпретувати результати новітніх діагностичних методів і провідних клінічних досліджень з метою формування обґрунтованих клініко-наукових рішень на засадах доказової медицини.
- Обґрунтовувати вибір, оцінювати ефективність і безпеку персоналізованих терапевтичних стратегій (таргетна, імунотерапія, біологічна терапія), а також раціональної антибіотикотерапії в умовах зростаючої антимікробної резистентності.
- Формувати комплексний персоналізований підхід до менеджменту пацієнтів із поліморбідними станами (кардіометаболічний синдром, мальнутриція, сепсис та ін.), інтегруючи знання з фундаментальних і клінічних дисциплін.
- Інтегрувати міждисциплінарні знання (біохімія, інформаційні технології, клінічні спеціальності) для формулювання власних наукових гіпотез, проєктування завдань дисертаційного дослідження та вибору оптимальної дослідницької стратегії.
- Вести фахову наукову дискусію, аргументовано обговорювати найбільш актуальні, інноваційні та етично складні проблеми сучасної медицини в академічному й професійному середовищі.
- Використовувати набуті компетентності для підвищення наукової ерудиції та забезпечення актуальності власних досліджень у контексті світових тенденцій розвитку медицини.

- Застосовувати принципи медицини болю та паліативної допомоги з метою формування гуманістичного підходу в клінічній практиці та науковій діяльності.

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Структура навчальної дисципліни	Кількість годин				Рік навчання	Вид контролю
	Всього годин/кредиті ECTS	Аудиторних		СРС		
		Лекцій	Практичних занять			
	120 годин 4,0 кредити	20	40	60	1-й	Диференційований залік

Примітка:

1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.

Аудиторне навантаження – 50%, СРС – 50%.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		Лекція	Практичне заняття	СРС
Тема 1. Штучний (ШІ) інтелект у сучасній медицині: трансформація діагностики, лікування та наукових досліджень. Базові поняття та принципи роботи. Застосування ШІ в діагностиці. ШІ в лікуванні та персоналізованій медицині. ШІ в наукових дослідженнях та управлінні охороною здоров'я. Виклики та етичні аспекти ШІ в медицині.	2	2		
Тема 2. Біохімія запалення: нові мішені для діагностики та терапії. Молекулярні механізми запалення. Види та функцій медіаторів запалення. Механізми включення запальних каскадів та роль ядерного фактору каппа В. Функції білків теплового шоку, янускіназ, цитокінів, тол-подібних	2	2		

рецепторів, газових медіаторів. Роль гормонів в регуляції запалення.				
Тема 3. Біомаркери в клінічній та експериментальній медицині. Класифікація біомаркерів. Методи виявлення та аналізу біомаркерів. Приклади застосування лабораторних біомаркерів у різних галузях медицини. Значення преаналітичного та аналітичного етапів дослідження біомаркерів. Розробка та валідація біомаркерів. Майбутнє біомаркерів.	2	2		
Тема 4. Венозний тромбоемболізм: сучасні стратегії діагностики, лікування та профілактики. Фактори ризику венозного тромбоемболізму. Глибокий венозний тромбоз: діагностика та ускладнення. Тромбоемболія легеневої артерії: діагностика, стратифікація ризику та менеджмент. Антикоагулянтна терапія: сучасні підходи та вибір препарату. Інші методи лікування венозного тромбоемболізму та профілактика. Нові антикоагулянти та антитромботичні препарати.	2	2		
Тема 5. Мікробіом людини: нова парадигма взаємодії зі здоров'ям та хворобами. Мікробіом і мікробіота. Концепція «супер-організму» та ко-еволюція людини і мікроорганізмів. Формування та фактори впливу на мікробіом. Функції мікробіому для здоров'я людини. Дисбіоз та захворювання. Методи дослідження мікробіому. Модуляція мікробіому: терапевтичні стратегії. Виклики та майбутні перспективи.	2	2		
Тема 6. Сучасна органна трансплантологія: організаційні, хірургічні та імунологічні виклики. Міждисциплінарний підхід, застосування новітніх медичних технологій, організація успішної роботи трансплант центрів та центрів забору органів.	2	2		

Технічні аспекти виконання трансплантації нирок, печінки, серця, легень, підшлункової залози. Поняття про відторгнення та імуносупресивну терапію. Покази, протипокази та ускладнення трансплантації. Перспективи та альтернативи органної трансплантології.				
Тема 7. Біоетичні, правові та організаційні основи трансплантації органів і тканин в Україні та світі. Особливості організації систем трансплантації Іспанії, США, Італії, Німеччини, Індії, Литви, Молдови. Алгоритм та організація діагностики смерті мозку. Особливості роботи Єдиної державної інформаційної системи трансплантації (ЄДІСТ) та Центру Трансплант Координації (ЦТК) в Україні. Прижиттєве та посмертне донорство.	2	2		
Тема 8. Роботизовані технології у сучасній медицині: клінічне застосування, проблеми та виклики. Клінічні, економічні та етичні особливості застосування роботичних систем у медицині. Реалії та перспективи застосування роботичних систем в Україні. Перспективи використання роботизованих систем у медицині майбутнього.	2	2		
Тема 9. Інноваційні методи візуалізаційної діагностики злоякісних новоутворень. Сучасні підходи в застосуванні СКТ, МРТ та ПЕТ-КТ в діагностиці пухлин. Системи RECIST 1.1 та iRECIST 1.1: можливості оцінки відповіді на протипухлинну терапію. Виклики та майбутнє візуалізації в клінічній та експериментальній онкології.	2	2		
Тема 10. Інноваційна променева терапія в онкології: кібер-ніж та томотерапія. Фізичні основи та принципи роботи кібер-ножа та	2	2		

<p>томотерапії. Технологія, переваги та клінічне застосування кібер-ножа.</p> <p>Технологія, переваги та клінічне застосування томотерапії. Менеджмент побічних ефектів. Синергія методів протипухлинної терапії. Майбутнє інноваційної променевої терапії.</p>				
<p>Тема 11. Сучасні підходи до діагностики серцево-судинних захворювань.</p> <p>Поглиблена інтерпретація ЕКГ та Холтеровського моніторингу.</p> <p>Ехокардіографія: нові методики (3D, Strain). МРТ та КТ серця: можливості та обмеження. Інвазивні методи діагностики: коронарографія, електрофізіологічні дослідження.</p> <p>Біомаркери в кардіології: сучасні та перспективні маркери.</p>	2		2	
<p>Тема 12. Сучасні стратегії лікування ішемічної хвороби серця. Оптимальна медикаментозна терапія ІХС: оновлені рекомендації. Реваскуляризація міокарда: стентування та аортокоронарне шунтування, порівняльна ефективність. Лікування резистентної стенокардії. Мікросудинна стенокардія. Інтервенційні підходи в лікуванні хронічних оклюзій коронарних артерій. СРС. Резистентна та мікросудинна стенокардія: Діагностичні алгоритми та перспективи інтервенційних підходів.</p>	6		2	4
<p>Тема 13. Аритмії та порушення провідності: інноваційні підходи.</p> <p>Фібриляція передсердь: стратегії контролю ритму та частоти, антикоагулянтна терапія. Шлуночкові аритмії та раптова серцева смерть: профілактика та лікування.</p> <p>Електрофізіологічні дослідження та катетерна абляція аритмій.</p> <p>Кардіостимуляція та дефібриляція: сучасні технології та показання.</p> <p>Генетично обумовлені аритмії.</p>	6		2	4

СРС. Генетично обумовлені аритмії: Молекулярно-генетична діагностика, стратифікація ризику раптової серцевої смерті та персоналізована терапія.				
Тема 14. Серцева недостатність: від патофізіології до персоналізованої терапії. Класифікація та стадії серцевої недостатності: сучасні підходи. Медикаментозна терапія СН зі зниженою, збереженою та помірно зниженою ФВ ЛШ. Пристрої для лікування СН: ресинхронізуюча терапія, імплантовані кардіовертери-дефібрилятори. Механічна підтримка кровообігу та трансплантація серця. Лікування гострої серцевої недостатності. СРС. Критерії відбору пацієнтів та порівняльний аналіз ефективності кардіоресинхронізуючої терапії у порівнянні з імплантацією кардіовертера-дефібрилятора для первинної профілактики раптової серцевої смерті у пацієнтів із серцевою недостатністю.	6		2	4
Тема 15. Рання діагностика та уповільнення прогресування хронічної хвороби нирок (ХХН): новітні підходи. Сучасні критерії діагностики, стадії ХХН та їх клінічне значення. Фактори ризику розвитку та прогресування ХХН. Рання діагностика ХХН та оцінка ризиків. Нові біомаркери пошкодження нирок та їх прогностична цінність. Використання інтегрованих калькуляторів ризику. Стратегії уповільнення прогресування ХХН. Нові класи препаратів. Гостра хвороба нирок: визначення та класифікація, роль біомаркерів у ранній діагностиці та прогнозуванні, сучасні підходи до лікування ГХН, довгострокові наслідки та зв'язок з ХХН. СРС. Фармакологічна стратегія уповільнення ХХН: Роль інгібіторів SGLT-	6		2	4

2 та антагоністів мінералокортикоїдних рецепторів нового покоління.				
Тема 16. Кардіометаболічний синдром та коморбідні стани. Діабет і серцево-судинні захворювання: механізми взаємодії та лікування. Гіперурикемія та ССЗ. Ожиріння та ССЗ: роль баріатричної хірургії. Артеріальна гіпертензія: резистентна АГ, вторинні гіпертензії, нові класи препаратів. Хронічна хвороба нирок та ССЗ. Взаємозв'язок ССЗ та онкологічних захворювань (кардіоонкологія). СРС. Кардіоонкологія та резистентна гіпертензія: Взаємозв'язок ССЗ та онкології; пошук нових мішеней для вторинних гіпертензій.	6		2	4
Тема 17. Новітні підходи до діагностики та персоналізованої терапії хронічного обструктивного захворювання легень. Актуальні концепції патогенезу ХОЗЛ: Роль запалення (еозинофільне, нейтрофільне) та його вплив на вибір терапії. «Малі дихальні шляхи» та їх значення у прогресуванні ХОЗЛ. Взаємозв'язок ХОЗЛ з коморбідними станами. Сучасні методи діагностики ХОЗЛ: поглиблена спірометрія та інша функціональна діагностика легень. Роль КТ високої роздільної здатності у фенотипуванні ХОЗЛ. Біомаркери запалення у моніторингу ХОЗЛ. Персоналізована фармакотерапія ХОЗЛ. Нові фармакологічні препарати та їх місце в лікуванні ХОЗЛ. Особливості лікування загострень. Немедикаментозні методи лікування та реабілітація СРС. Роль "малих дихальних шляхів" та фенотипування ХОЗЛ: Генетичні та епігенетичні фактори ризику.	6		2	4
Тема 18. Інтерстиційні захворювання легень (ІЗЛ): виклики діагностики та прориви у терапії. Сучасна класифікація та диференційна діагностика ІЗЛ.	6		2	4

Діагностичний алгоритм ІЗЛ. Терапія ІЗЛ: антифібротичні препарати та нові перспективи Трансплантація легень при ІЗЛ: перспективні напрямки досліджень. СРС. Антифібротична терапія інтерстиційних захворювань легень: Механізм дії, показання та перспективи нових препаратів.				
Тема 19. Раціональна антибіотикотерапія в умовах зростаючої резистентності. Сучасні принципи раціональної антибіотикотерапії. Механізми розвитку антибіотикорезистентності стратегії подолання антибіотикорезистентності: антимікробний менеджмент у медичних закладах та на національному рівні; розробка нових антибактеріальних препаратів та альтернативних методів лікування; профілактика інфекцій та вакцинація; освіта медичних працівників та громадськості	2		2	
Тема 20. Сепсис: сучасні підходи до патогенезу, діагностики та менеджменту. Визначення сепсису та септичного шоку. Ключові виклики. Патогенез сепсису: дисрегульована відповідь господаря. Діагностика сепсису. Раннє розпізнавання та оцінка тяжкості. Стратегії менеджменту сепсису. Віддалені наслідки сепсису та реабілітація. Майбутнє в діагностиці та терапії сепсису. СРС. Стратегії подолання антибіотикорезистентності: Антимікробний менеджмент та альтернативні методи лікування сепсису.	6		2	4
Тема 21. Стеатотична хвороба печінки: від діагностики до новітніх терапевтичних стратегій. Епідеміологія та патогенез: зв'язок з метаболічним синдромом, концепція «множинних ударів», роль кишкової мікробіоти,	6		2	4

<p>генетичних факторів та запалення у прогресуванні захворювання. Сучасні підходи до діагностики: неінвазивні методи оцінки фіброзу печінки, біомаркери. Роль біопсії печінки. Візуалізаційні методи. Терапевтичні стратегії та новітні препарати для лікування. Управління ускладненнями та скринінг на гепатоцелюлярну карциному. СРС. Новітні терапевтичні стратегії метаболічної стеатотичної хвороби печінки</p>				
<p>Тема 22. Цироз печінки та його ускладнення: комплексний менеджмент. Діагностика та стадіювання цирозу. Менеджмент ускладнень: портальна гіпертензія та варикозне розширення вен стравоходу, асцит та спонтанний бактеріальний перитоніт, печінкова енцефалопатія, гепаторенальний синдром. Гостра-на-хронічну печінкова недостатність. Скринінг на ГЦК у пацієнтів з цирозом. Трансплантація печінки. Перспективи регенеративної медицини та штучної печінки. СРС. Гостра-на-хронічну печінкова недостатність (ACLF) та перспективи регенеративної медицини.</p>	6		2	4
<p>Тема 23.Таргетна і біологічна терапія неонкологічних захворювань. Еволюція терапії та концепція таргетного підходу. Молекулярні мішені та механізми дії біологічних препаратів. Клінічне застосування біологічної та таргетної терапії: ревматичні захворювання, запальні захворювання кишківника, псоріаз, важка бронхіальна астма, ідіопатичний легеневий фіброз, розсіяний склероз. Вибір препарату, моніторинг та управління побічними ефектами Виклики та майбутні напрямки.</p>	6		2	4

СРС. Молекулярні мішені таргетної та біологічної терапії неонкологічних захворювань.				
Тема 24. Мальнутриція, саркопенія та остеопороз: взаємозв'язок, діагностика та сучасний менеджмент. Триєдина проблема хронічних захворювань та старіння. Фактори ризику, діагностика та менеджмент мальнутриції. Саркопенія: діагностичні критерії, клінічне значення та менеджмент. Остеопороз: діагностика, профілактика та лікування. Комплексний менеджмент та міждисциплінарний підхід. Майбутні напрямки досліджень. СРС. Концепція "крихкого" пацієнта (Frailty Syndrome): Діагностика, прогностична цінність та принципи медикаментозної терапії.	6		2	4
Тема 25. Старіння, захворювання та поліморбідність у сучасній медицині. Глобальний виклик старіння населення. Біологія старіння: фундаментальні механізми. Вік-асоційовані захворювання: особливості та взаємозв'язки. Поліморбідність: визначення, наслідки та виклики. Комплексна гериатрична оцінка. Сучасні підходи до ведення пацієнтів похилого віку з поліморбідністю. Майбутнє геронтології та поліморбідності: Дослідницькі перспективи.	2		2	
Тема 26. Медицина болю та паліативна медицина: комплексний підхід у сучасній клінічній практиці. Розуміння болю та паліативної допомоги. Медицина болю: Сучасні підходи до діагностики та лікування. Нефармакологічні методи лікування болю. Паліативна медицина: Основні принципи та сфери застосування. Етичні та юридичні аспекти в медицині болю та паліативній медицині. СРС. Етичні та юридичні аспекти в медицині болю та паліативній допомозі.	6		2	4

<p>Тема 27. Клінічні та імунологічні аспекти органної трансплантації. Підбір та передопераційне обстеження донора та реципієнта. Діагностика смерті мозку, практична робота із чек листом. Оцінка ранніх та пізніх хірургічних ускладнень, відторгнення, особливості консервативного ведення реципієнта, типові схеми та корекція імуносупресії. Розбір клінічних випадків.</p>	2		2	
<p>Тема 28. Реалії та перспективи застосування роботичних систем у хірургії, урології, гінекології, нейрохірургії, діагностиці та реабілітації: доцільність, ефективність та клінічні сценарії. Розбір клінічних кейсів, ознайомлення із хірургічним роботичним інструментарієм СРС. Порівняльний аналіз доцільності та ефективності роботичних систем у різних хірургічних галузях (DA VINCI та інші).</p>	6		2	4
<p>Тема 29. Сучасна імунотерапія злоякісних новоутворень: сучасні погляди та тенденції. Імунна система та рак: імунний нагляд, механізми «втечі» пухлини від імунної відповіді. Інгібітори імунних контрольних точок (ICI), CAR T-клітинна терапія, онколітичні віруси, протипухлинні вакцини та цитокінова терапія: механізм дії, клінічне застосування, менеджмент хворих. Резистентність до імунотерапії та стратегії її подолання. Перспективні напрямки досліджень. Розбір клінічних кейсів. СРС. Механізми резистентності до інгібіторів імунних контрольних точок (ICI) та стратегії подолання.</p>	2		2	
<p>Тема 30. Новітня таргетна терапія в онкології. Концепція таргетної терапії раку. Основні групи таргетних препаратів: інгібітори тирозинкіназ, інгібітори сигнальних шляхів, антитіло-кон'юговані препарати та інші: механізм дії, показання, менеджмент ускладнень.</p>	6		2	4

Виклики та майбутні напрямки досліджень. Розбір клінічних кейсів. СРС. CAR T-клітинна терапія: Технологічні основи, клінічні результати та менеджмент ускладнень (CRS, CANS).				
Разом за змістовим модулем 1	120	20	40	60
Усього годин	120	20	40	60

Аудиторне навантаження –50%, СРС – 60%.

5. Теми лекцій

№	Назва теми	Кількість годин
1	Штучний (ШІ) інтелект у сучасній медицині: трансформація діагностики, лікування та наукових досліджень. Базові поняття та принципи роботи. Застосування ШІ в діагностиці. ШІ в лікуванні та персоналізованій медицині. ШІ в наукових дослідженнях та управлінні охороною здоров'я. Виклики та етичні аспекти ШІ в медицині.	2
2	Біохімія запалення: нові мішені для діагностики та терапії. Молекулярні механізми запалення. Види та функції медіаторів запалення. Механізми включення запальних каскадів та роль ядерного фактору каппа В. Функції білків теплового шоку, янус-кіназ, цитокінів, тол-подібних рецепторів, газових медіаторів. Роль гормонів в регуляції запалення.	2
3	Біомаркери в клінічній та експериментальній медицині. Класифікація біомаркерів. Методи виявлення та аналізу біомаркерів. Приклади застосування лабораторних біомаркерів у різних галузях медицини. Значення преаналітичного та аналітичного етапів дослідження біомаркерів. Розробка та валідація біомаркерів. Майбутнє біомаркерів.	2
4	Венозний тромбоемболізм: сучасні стратегії діагностики, лікування та профілактики. Фактори ризику венозного тромбоемболізму. Глибокий венозний тромбоз: діагностика та ускладнення. Тромбоемболія легеневої артерії: діагностика, стратифікація ризику та менеджмент. Антикоагулянтна терапія: сучасні підходи та вибір препарату. Інші методи лікування венозного тромбоемболізму та профілактика. Нові антикоагулянти та антитромботичні препарати.	2

5	Мікробіом людини: нова парадигма взаємодії зі здоров'ям та хворобами. Мікробіом і мікробіота. Концепція «супер-організму» та ко-еволюція людини і мікроорганізмів. Формування та фактори впливу на мікробіом. Функції мікробіому для здоров'я людини. Дисбіоз та захворювання. Методи дослідження мікробіому. Модуляція мікробіому: терапевтичні стратегії. Виклики та майбутні перспективи.	2
6	Сучасна органна трансплантологія: організаційні, хірургічні та імунологічні виклики. Міждисциплінарний підхід, застосування новітніх медичних технологій, організація успішної роботи трансплант центрів та центрів забору органів. Технічні аспекти виконання трансплантації нирок, печінки, серця, легень, підшлункової залози. Поняття про відторгнення та імуносупресивну терапію. Покази, протипокази та ускладнення трансплантації. Перспективи та альтернативи органної трансплантології.	2
7	Біоетичні, правові та організаційні основи трансплантації органів і тканин в Україні та світі. Особливості організації систем трансплантації Іспанії, США, Італії, Німеччини, Індії, Литви, Молдови. Алгоритм та організація діагностики смерті мозку. Особливості роботи Єдиної державної інформаційної системи трансплантації (ЄДІСТ) та Центру Трансплант Координації (ЦТК) в Україні. Прижиттєве та посмертне донорство.	2
8	Роботизовані технології у сучасній медицині: клінічне застосування, проблеми та виклики. Клінічні, економічні та етичні особливості застосування роботичних систем у медицині. Реалії та перспективи застосування роботичних систем в Україні. Перспективи використання роботизованих систем у медицині майбутнього.	2
9	Інноваційні методи візуалізаційної діагностики злоякісних новоутворень. Сучасні підходи в застосуванні СКТ, МРТ та ПЕТ-КТ в діагностиці пухлин. Системи RECIST 1.1 та iRECIST 1.1: можливості оцінки відповіді на протипухлинну терапію. Виклики та майбутнє візуалізації в клінічній та експериментальній онкології.	2
10	Інноваційна променева терапія в онкології: кібер-ніж та томотерапія. Фізичні основи та принципи роботи кібер-ножа та томотерапії. Технологія, переваги та клінічне застосування кібер-ножа. Технологія, переваги та клінічне застосування томотерапії. Менеджмент побічних ефектів. Синергія методів протипухлинної терапії. Майбутнє інноваційної променевої терапії.	2
	Всього	20

6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасні підходи до діагностики серцево-судинних захворювань. Поглиблена інтерпретація ЕКГ та Холтерівського моніторингу. Ехокардіографія: нові методики (3D, Strain). МРТ та КТ серця: можливості та обмеження. Інвазивні методи діагностики: коронарографія, електрофізіологічні дослідження. Біомаркери в кардіології: сучасні та перспективні маркери.	2
2	Сучасні стратегії лікування ішемічної хвороби серця. Оптимальна медикаментозна терапія ІХС: оновлені рекомендації. Реваскуляризація міокарда: стентування та аортокоронарне шунтування, порівняльна ефективність. Лікування резистентної стенокардії. Мікросудинна стенокардія. Інтервенційні підходи в лікуванні хронічних оклюзій коронарних артерій.	2
3	Аритмії та порушення провідності: інноваційні підходи. Фібриляція передсердь: стратегії контролю ритму та частоти, антикоагулянтна терапія. Шлуночкові аритмії та раптова серцева смерть: профілактика та лікування. Електрофізіологічні дослідження та катетерна абляція аритмій. Кардіостимуляція та дефібриляція: сучасні технології та показання. Генетично обумовлені аритмії.	2
4	Серцева недостатність: від патофізіології до персоналізованої терапії. Класифікація та стадії серцевої недостатності: сучасні підходи. Медикаментозна терапія СН зі зниженою, збереженою та помірно зниженою ФВ ЛШ. Пристрої для лікування СН: ресинхронізуюча терапія, імплантовані кардіовертери-дефібрилятори. Механічна підтримка кровообігу та трансплантація серця. Лікування гострої серцевої недостатності.	2
5	Рання діагностика та уповільнення прогресування хронічної хвороби нирок (ХХН): новітні підходи. Сучасні критерії діагностики, стадії ХХН та їх клінічне значення. Фактори ризику розвитку та прогресування ХХН. Рання діагностика ХХН та оцінка ризиків. Нові біомаркери пошкодження нирок та їх прогностична цінність. Використання інтегрованих калькуляторів ризику. Стратегії уповільнення прогресування ХХН. Нові класи препаратів. Гостра хвороба нирок: визначення та класифікація, роль біомаркерів у ранній діагностиці та	2

	прогнозуванні, сучасні підходи до лікування ГХН, довгострокові наслідки та зв'язок з ХХН.	
6	Кардіометаболічний синдром та коморбідні стани. Діабет і серцево-судинні захворювання: механізми взаємодії та лікування. Гіперурикемія та ССЗ. Ожиріння та ССЗ: роль бариатричної хірургії. Артеріальна гіпертензія: резистентна АГ, вторинні гіпертензії, нові класи препаратів. Хронічна хвороба нирок та ССЗ. Взаємозв'язок ССЗ та онкологічних захворювань (кардіоонкологія).	2
7	Новітні підходи до діагностики та персоналізованої терапії хронічного обструктивного захворювання легень. Актуальні концепції патогенезу ХОЗЛ: Роль запалення (еозинофільне, нейтрофільне) та його вплив на вибір терапії. «Малі дихальні шляхи» та їх значення у прогресуванні ХОЗЛ. Взаємозв'язок ХОЗЛ з коморбідними станами. Сучасні методи діагностики ХОЗЛ: поглиблена спірометрія та інша функціональна діагностика легень. Роль КТ високої роздільної здатності у фенотипуванні ХОЗЛ. Біомаркери запалення у моніторингу ХОЗЛ. Персоналізована фармакотерапія ХОЗЛ. Нові фармакологічні препарати та їх місце в лікуванні ХОЗЛ. Особливості лікування загострень. Немедикаментозні методи лікування та реабілітація/	2
8	Інтерстиційні захворювання легень (ІЗЛ): виклики діагностики та прориви у терапії. Сучасна класифікація та диференційна діагностика ІЗЛ. Діагностичний алгоритм ІЗЛ. Терапія ІЗЛ: антифібротичні препарати та нові перспективи Трансплантація легень при ІЗЛ: перспективні напрямки досліджень.	2
9	Раціональна антибіотикотерапія в умовах зростаючої резистентності. Сучасні принципи раціональної антибіотикотерапії. Механізми розвитку антибіотикорезистентності стратегії подолання антибіотикорезистентності: антимікробний менеджмент у медичних закладах та на національному рівні; розробка нових антибактеріальних препаратів та альтернативних методів лікування; профілактика інфекцій та вакцинація; освіта медичних працівників та громадськості	2
10	Сепсис: сучасні підходи до патогенезу, діагностики та менеджменту. Визначення сепсису та септичного шоку. Ключові виклики. Патогенез сепсису: дисрегульована відповідь господаря. Діагностика сепсису. Раннє розпізнавання та оцінка тяжкості. Стратегії менеджменту сепсису. Віддалені наслідки сепсису та реабілітація. Майбутнє в діагностиці та терапії сепсису.	2

11	Стеатотична хвороба печінки: від діагностики до новітніх терапевтичних стратегій. Епідеміологія та патогенез: зв'язок з метаболічним синдромом, концепція «множинних ударів», роль кишкової мікробіоти, генетичних факторів та запалення у прогресуванні захворювання. Сучасні підходи до діагностики: неінвазивні методи оцінки фіброзу печінки, біомаркери. Роль біопсії печінки. Візуалізаційні методи. Терапевтичні стратегії та новітні препарати для лікування. Управління ускладненнями та скринінг на гепатоцелюлярну карциному.	2
12	Цироз печінки та його ускладнення: комплексний менеджмент. Діагностика та стадіювання цирозу. Менеджмент ускладнень: портальна гіпертензія та варикозне розширення вен стравоходу, асцит та спонтанний бактеріальний перитоніт, печінкова енцефалопатія, гепаторенальний синдром. Гостра-на-хронічну печінкова недостатність. Скринінг на ГЦК у пацієнтів з цирозом. Трансплантація печінки. Перспективи регенеративної медицини та штучної печінки.	2
13	Таргетна і біологічна терапія неонкологічних захворювань. Еволюція терапії та концепція таргетного підходу. Молекулярні мішені та механізми дії біологічних препаратів. Клінічне застосування біологічної та таргетної терапії: ревматичні захворювання, запальні захворювання кишківника, псоріаз, важка бронхіальна астма, ідіопатичний легеневий фіброз, розсіяний склероз. Вибір препарату, моніторинг та управління побічними ефектами Виклики та майбутні напрямки.	2
14	Мальнутриція, саркопенія та остеопороз: взаємозв'язок, діагностика та сучасний менеджмент. Триєдина проблема хронічних захворювань та старіння. Фактори ризику, діагностика та менеджмент мальнутриції. Саркопенія: діагностичні критерії, клінічне значення та менеджмент. Остеопороз: діагностика, профілактика та лікування. Комплексний менеджмент та міждисциплінарний підхід. Майбутні напрямки досліджень.	2
15	Старіння, захворювання та поліморбідність у сучасній медицині. Глобальний виклик старіння населення. Біологія старіння: фундаментальні механізми. Вік-асоційовані захворювання: особливості та взаємозв'язки. Поліморбідність: визначення, наслідки та виклики. Комплексна гериатрична оцінка. Сучасні підходи до ведення пацієнтів похилого віку з поліморбідністю.	2

	Майбутнє геронтології та поліморбідності: Дослідницькі перспективи.	
16	Медицина болю та паліативна медицина: комплексний підхід у сучасній клінічній практиці. Розуміння болю та паліативної допомоги. Медицина болю: Сучасні підходи до діагностики та лікування. Нефармакологічні методи лікування болю. Паліативна медицина: Основні принципи та сфери застосування. Етичні та юридичні аспекти в медицині болю та паліативній медицині.	2
17	Клінічні та імунологічні аспекти органної трансплантації. Підбір та передопераційне обстеження донора та реципієнта. Діагностика смерті мозку, практична робота із чек листом. Оцінка ранніх та пізніх хірургічних ускладнень, відторгнення, особливості консервативного ведення реципієнта, типові схеми та корекція імуносупресії. Розбір клінічних випадків.	2
18	Реалії та перспективи застосування роботичних систем у хірургії, урології, гінекології, нейрохірургії, діагностиці та реабілітації. Доцільність, ефективність та клінічні сценарії. Розбір клінічних кейсів, ознайомлення із хірургічним роботичним інструментарієм	2
19	Сучасна імунотерапія злоякісних новоутворень: сучасні погляди та тенденції. Імунна система та рак: імунний нагляд, механізми «втечі» пухлини від імунної відповіді. Інгібітори імунних контрольних точок (ICI), CAR T-клітинна терапія, онколітичні віруси, протипухлинні вакцини та цитокінова терапія: механізм дії, клінічне застосування, менеджмент хворих. Резистентність до імунотерапії та стратегії її подолання. Перспективні напрямки досліджень. Розбір клінічних кейсів.	2
20	Новітня таргетна терапія в онкології. Концепція таргетної терапії раку. Основні групи таргетних препаратів: інгібітори тирозинкіназ, інгібітори сигнальних шляхів, антитіло-кон'юговані препарати та інші: механізм дії, показання, менеджмент ускладнень. Виклики та майбутні напрямки досліджень. Розбір клінічних кейсів.	2
	Всього	40

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття програмою не передбачені.

8. Самостійна робота

№	Назва теми	Анотація / Ключові завдання	Години
---	------------	-----------------------------	--------

1	Резистентна та мікросудинна стенокардія: Діагностичні алгоритми та перспективи інтервенційних підходів.	Аналіз оновлених міжнародних настанов (ESC, ACC/AHA) щодо лікування резистентної ІХС та інтервенційних підходів у лікуванні хронічних оклюзій	4
2	Генетично обумовлені аритмії: Молекулярно-генетична діагностика, стратифікація ризику Зраптової серцевої смерті та персоналізована терапія.	Огляд генетичних синдромів (наприклад, синдром Бругада, LQTS) та ролі імплантованих пристроїв.	4
3	Кардіоонкологія та резистентна гіпертензія: Взаємозв'язок ССЗ та онкології; пошук нових мішеней для вторинних гіпертензій.	Вивчення сучасних протоколів ведення кардіоонкологічних пацієнтів та аналіз ролі нових класів антигіпертензивних препаратів.	4
4	Фармакологічна стратегія уповільнення ХХН: Роль інгібіторів SGLT-2 та антагоністів мінералокортикоїдних рецепторів нового покоління.	Огляд РКД щодо ефективності нових класів препаратів для кардіоренального захисту.	4
5	Роль "малих дихальних шляхів" та фенотипування ХОЗЛ: Генетичні та епігенетичні фактори ризику.	Поглиблене вивчення функціональної діагностики та ролі КТВРЗ у фенотипуванні ХОЗЛ (нейтрофільний vs еозинофільний).	4
6	Антифібротична терапія ІЗЛ: Механізм дії, показання та перспективи нових препаратів.	Аналіз результатів клінічних випробувань антифібротичних препаратів при Ідіопатичному легеневому фіброзі та інших ІЗЛ.	4
7	Стратегії подолання антибіотикорезистентності: Антимікробний менеджмент та альтернативні методи лікування сепсису.	Опрацювання національних та міжнародних програм антимікробного менеджменту; пошук інформації про фагову терапію та інші альтернативи.	4
8	Новітні терапевтичні стратегії метаболічної (неалкогольної) стеатотичної хвороби печінки (МНЖХП).	Огляд препаратів, що перебувають на III фазі клінічних випробувань (наприклад, агоністи FXR, GLP-1 аналоги) та роль кишкової мікробіоти.	4

9	Гостра-на-хронічну печінкова недостатність (ACLF) та перспективи регенеративної медицини.	Вивчення критеріїв діагностики ACLF, менеджменту ускладнень цирозу та напрямків досліджень зі штучної печінки та клітинної терапії.	4
10	Механізми резистентності до інгібіторів імунних контрольних точок (ICI) та стратегії подолання.	Аналіз біомаркерів відповіді на ICI (PD-L1, TMB, MSI) та вивчення комбінованих режимів терапії.	4
11	CAR T-клітинна терапія: Технологічні основи, клінічні результати та менеджмент ускладнень (CRS, ICANS).	Огляд сучасного стану CAR T-терапії в гематології та її перспектив у лікуванні солідних пухлин.	4
12	Молекулярні мішені таргетної та біологічної терапії неонкологічних захворювань.	Систематизація знань про молекулярні мішені при ревматичних хворобах, запальних захворюваннях кишківника та інших аутоімунних патологіях.	4
13	Концепція "крихкого" пацієнта (Frailty Syndrome): Діагностика, прогностична цінність та принципи медикаментозної терапії.	Опрацювання інструментів комплексної геріатричної оцінки та особливостей ведення поліморбідних пацієнтів.	4
14	Етичні та юридичні аспекти в медицині болю та паліативній допомозі.	Розбір етичних дилем, пов'язаних із припиненням підтримуючого лікування та правових основ надання паліативної допомоги в Україні та світі.	4
15	Розробка дизайну клінічного (експериментального) дослідження відповідно до наукового інтересу здобувача (рандомізоване контрольоване, когортне, випадок-контроль тощо).	Сформулювати конкретне та оригінальне наукове питання відповідно до тематики власної дисертації (наприклад, за форматом PICO: Population /Patients, Intervention/Exposure, Comparison, Outcome). Визначити тип дослідження, обґрунтувати вибір з точки зору рівня доказовості. Визначити критерії включення та виключення. Сформулювати первинну та вторинні кінцеві точки (Primary and Secondary Endpoints) дослідження.	4

9. Індивідуальні завдання

Підготовка доповідей до участі у наукових заходах, реферативних конференціях, тренінгах. Наукове практичне дослідження або огляд наукової літератури з актуальних проблем медицини, написання тез доповідей або статей за результатами роботи, участь у клінічних розборах, патолого-анатомічних конференціях, засіданнях.

10. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота включає теоретичну підготовку до практичних занять, опанування практичними навичками відповідно до теми та практичній меті, самостійне здобуття знань по темам, які не входять до плану аудиторних занять, аналіз та узагальнення інформації при підготовці до підсумкових занять з модулів дисципліни та підсумкового контролю з дисципліни.

1. Опрацювання практичних навичок з тем, які не входять до плану аудиторних занять.
2. Опанування навичок з інноваційних технологій в медицині.
3. Підготовка та проведення клінічних розборів тематичних пацієнтів.
4. Моделювання клінічних / експериментальних тематичних ситуацій.
5. Підготовка презентацій для інформативних повідомлень з актуальних питань дисципліни на практичних заняттях.

11. Форма і методи навчання

Форма навчання: очна (денна, вечірня), заочна. В умовах воєнного стану, надзвичайних ситуацій або надзвичайного стану (особливого періоду) форма здобуття освіти встановлюється згідно рішень органів виконавчої влади, ВЦА, місцевого органу управління освіти та Вінницького національного медичного університету для створення безпечного освітнього середовища.

Методи навчання, спрямовані на активне навчання, критичний аналіз та інтеграцію знань:

1. Інтерактивні та проблемно-орієнтовані методи. Case Study складних клінічних випадків та за умов мультиморбідності. Проблемно-орієнтоване навчання: формулювання клінічних та наукових проблем, які вирішуються з

використанням доказової бази. Семінари-дискусії: аналіз та критична оцінка останніх публікацій у провідних рецензованих медичних журналах.

2. Дослідницько-орієнтовані методи: розробка дизайну дослідження відповідно до наукового інтересу здобувача. Пошук, відбір статей та синтез доказів відповідно до теми заняття.

3. Гостьові лекції/вебінари: залучення фахівців-практиків та вчених, які представляють інноваційні методи в медицині.

Засоби навчання, спрямовані на активне навчання, критичний аналіз та інтеграцію знань:

1. Платформи для організації навчання (Microsoft Teams): розміщення клінічних кейсів, презентацій тощо. Системи відеоконференцій (Zoom, MS Teams).

2. Електронні бібліотеки й клінічні ресурси (PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, NEJM Clinical Case). Клінічні довідники та протокольні ресурси: UpToDate, BMJ Best Practice, Medscape, національні протоколи МОЗ. Електронна бібліотека ВНМУ.

3. Цифрова клінічна діагностика та візуалізація: перегляд медичних зображень у форматі DICOM (КТ/МРТ, рентгенограми), ЕхоКГ. Онлайн-калькулятори ризику та шкали (CHA₂DS₂-VASc, GRACE, HAS-BLED тощо).

4. Віртуальні пацієнти / сценарії для відпрацювання клінічного мислення та тактики ведення (Body Interact)

5. Інструменти для наукової роботи (SPSS, Excel): аналіз результатів клінічних та експериментальних досліджень. Бібліографічні менеджери: Mendeley, Zotero, EndNote – оформлення посилань, робота з літературою.

6. Платформи для наукометрії: профілі ORCID, Google Scholar, ResearchGate, Scopus Author ID – для роботи над публікаційним профілем.

7. Цифрові інструменти комунікації й зворотного зв'язку: інтерактивні сервіси (Mentimeter, Slido, Kahoot): експрес-тестування, обговорення клінічних рішень, анонімний фідбек.

12. Методи контролю та критерії оцінювання

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до цілей і завдань теми та спрямований на оцінювання рівня сформованості клініко-аналітичних, дослідницьких і професійно-комунікативних компетентностей здобувачів.

У межах поточного контролю застосовуються такі методи:

- тестування та письмове/усне опитування з акцентом на аналіз клінічних ситуацій;
- розв'язання проблемно-орієнтованих завдань, що передбачають обґрунтування клінічних рішень на основі доказової медицини;
- контроль і експертна оцінка практичних навичок, зокрема інтерпретації результатів лабораторних та інструментальних досліджень;
- аналіз клінічних кейсів із формуванням аргументованих клініко-наукових висновків.

Оцінювання результатів поточного контролю здійснюється за традиційною п'ятибальною шкалою відповідно до чинного Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ імені М.І. Пирогова.

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни проводиться у формі диференційованого заліку у другому семестрі на завершальному практичному занятті. Підсумкове оцінювання передбачає:

- усну відповідь на теоретичне питання з елементами критичного аналізу сучасних наукових і клінічних джерел;
- вирішення інтегрованого проблемного завдання, що потребує обґрунтування діагностично-лікувальної тактики з позицій доказової та персоналізованої медицини.

Контроль виконання самостійної роботи, яка передбачена в межах тем разом з аудиторною діяльністю, здійснюється під час поточного контролю на відповідних практичних заняттях.

Оцінювання засвоєння тем, винесених виключно на самостійну роботу і не охоплених аудиторними заняттями, проводиться під час диференційованого заліку та враховується в підсумковій оцінці з дисципліни.

Критерії оцінювання засвоєння теоретичних знань та виконання практичних навичок під час поточного, проміжного та підсумкового контролю

Оцінювання усної/письмової відповіді під час поточного контролю

Оцінка «**відмінно**»

Оцінка «**добре**»

Оцінка «**задовільно**»

Оцінка «**незадовільно**».

Оцінка «**відмінно**» виставляється аспіранту, який при відповіді на питання продемонстрував високий теоретичний рівень та орієнтується у практичній складовій питання.

Оцінка «**добре**» виставляється аспіранту, який при відповіді на питання допускає не більше 20% помилок (обсяг правильних відповідей 80-89 %). Під час розв'язання бесіди надає правильні відповіді на більшість питань до тесту.

Оцінка «**задовільно**» виставляється аспіранту, який робить помилки не більш, ніж в 40% правильної відповіді (обсяг правильних відповідей 60,5-79%).

Оцінка «**незадовільно**» виставляється аспіранту, який відповідає вірно менше ніж на 70% правильної відповіді.

Оцінювання самостійної роботи

Оцінювання самостійної роботи аспіранта здійснюється під час поточного та підсумкового контролю засвоєння тем відповідного модулю або дисципліни на підставі оцінювання демонстрації виконання практичних навичок, усної відповіді на теоретичне питання, розв'язання ситуаційних задач, відповідно до тем для самостійного опанування.

Оцінювання усної відповіді під час підсумкового контролю (диференційований залік)

Оцінка «**відмінно**».

Оцінка «**добре**».

Оцінка «**задовільно**».

Оцінка «**незадовільно**».

Форма підсумкового контролю успішності навчання: залікові бали аспіранта складаються з суми балів поточного контролю, отриманих під час занять.

13. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни проводиться у вигляді диференційованого заліку після вивчення дисципліни в 2 семестрі.

14. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти.

Нарахування балів за проміжний контроль (залік) проводять згідно чинного положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова шляхом конвертації середньої арифметичної оцінки поточної успішності аспіранта за універсальною 200-бальною шкалою. Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти після засвоєння дисципліни, – 200 балів. Мінімальна кількість балів становить 122 бали.

Результати складання заліку фіксуються у відомості успішності із зазначеною кількістю балів та відміткою «зараховано» або «незараховано».

Нарахування балів за дисципліну проводять згідно чинного положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова. Складовими оцінки за дисципліну є конвертоване у бали середнє арифметичне поточної успішності за універсальною 120-бальною шкалою (від 72 до 120 балів), бали за підсумковий контроль (від 50 до 80 балів) та індивідуальної роботи студента (від 6 до 12 балів).

Бали за поточну успішність, підсумковий контроль та традиційну оцінку викладачі вносять у відомість деканату. Отримані бали (сума балів поточної успішності та підсумкового контролю) відповідають фіксованій шкалі оцінок:

оцінка «5» - 180-200 балів

оцінка «4» - 160-179 балів

оцінка «3» - 122-159 бали.

Бали за підсумковий контроль відповідають шкалі оцінок:

оцінка «3» - 50-60 балів

оцінка «4» - 61-70 балів

оцінка «5» - 71-80 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,99	B	добре	
160-169,99	C		
141-159,99	D	задовільно	
122-140,99	E	задовільно	
0-121,99	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-121,99	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

15. Методичне забезпечення дисципліни

1. Презентаційні та мультимедійні матеріали лекцій, підготовлені з урахуванням сучасних наукових даних, клінічних рекомендацій і принципів доказової медицини.
2. Силабус навчальної дисципліни та робоча програма.
3. Сучасні клінічні настанови провідних професійних спільнот:
 - європейських (ESC, ERS, EASL, ESMO, EULAR тощо),
 - американських (ANA/ACC, ADA, ATS, ASCO та ін.),

які використовуються для формування навичок критичного аналізу рекомендацій і порівняльної оцінки клінічних підходів.

4. Електронні наукові та освітні ресурси для підтримки дослідницької діяльності: PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, UpToDate, ScienceDirect, ClinicalTrials.gov - для пошуку доказової бази, аналізу сучасних клінічних досліджень і формування навичок систематичного огляду літератури.

5. NEJM / Clinical Cases – для підготовки Clinical Cases Discussion

6. Цифрові інструменти (віртуальний симулятор Body Interact).

7. Матеріали з академічної доброчесності та дослідницької етики.

16. Рекомендована література

Основна

1. Коваленко ВМ, Лутая МІ, Сіренко ЮМ, Сичов ОС, редактори. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування. 6-те вид., переробл. і доповн. Київ: Четверта хвиля; 2023. 384 с.

2. Козько ВМ, Соломенник ГО, Юрко КВ та ін. Інфекційні хвороби: підручник. Київ: ВСВ «Медицина»; 2019. 312 с.

3. Журавльова ЛВ, Кривоносова ОМ. Актуальні підходи до лікування хворих на цукровий діабет: навч. посіб. Київ: Медкн.; 2019. 143 с.

4. Глушко ЛВ, Федоров СВ, Скрипник ІМ та ін. Внутрішні хвороби: національний підручник: у 2 частинах. Частина 1. Розділи 1–8. Київ: ВСВ «Медицина»; 2019. 680 с.

5. Глушко ЛВ, Федоров СВ, Скрипник ІМ та ін. Внутрішні хвороби: національний підручник: у 2 частинах. Частина 2. Розділи 9–24. Київ: ВСВ «Медицина»; 2019. 584 с.

6. Довер АР, Іннес ДжА, Фейргерст К. Клінічний огляд за Маклаудом. Київ: Медицина; 2024. 480 с.

7. Ралстон СГ та ін. Медицина за Девідсоном: принципи і практика. 23-тє вид.: у 3 т. Київ: Медицина; 2018. 258 с.

8. Мостовий ЮМ, редактор. Сучасні класифікації та стандарти лікування захворювань внутрішніх органів. Аналізи: нормативні показники, трактування змін. 28-ме вид. Київ: Центр ДЗК; 2021. 800 с.

9. Мостовой ЮМ, Константинович ТВ, Мороз ЛВ та ін. Сучасні інструментальні методи дослідження в діагностиці захворювань органів дихання: навчальний посібник. Львів: Видавець Марченко ТВ; 2022. 308 с.

10. Ткач СМ, Дорофєєв АН, Харченко НВ та ін. Клінічні рекомендації Української гастроентерологічної асоціації з ведення хворих на синдром подразненої кишки. Київ; 2019. 14 с.

11. Коваленко ВМ. Внутрішня медицина: підручник. 3-тє вид., переробл. і доповн. Укл.: Шуба НМ, Несукай ОГ, Борткевич ОП. Київ: Моріон; 2019. 960 с.

12. Боднар ПМ, Михальчишин ГП, Комісаренко ЮІ та ін.; Боднар ПМ, редактор. Ендокринологія: підручник. 4-те вид., переробл. та доповн. Вінниця: Нова Книга; 2017. 488 с.
13. Харченко НВ, Бабак ОЯ, редактори. Гастроентерологія: підручник: у 2 т. 2-ге вид., переробл., доповн. Кіровоград: Поліум; 2016. Т. 1. 488 с.
14. Дзвонковський ТМ, Врублевська ОО, Лемко ІІ, Бойко ВВ; Нікішаєв ВІ, редактор укр. вид. Ендоскопія травного тракту. Мінімальна стандартна термінологія (МСТ). Київ; 2019. 34 с.
15. Коваленко ВМ, Рекалов ДГ, Яцишин РМ, Головач ІЮ, Станіславчук МА, Тер-Вартаньян СХ, Єгудіна ЄД. Системний червоний вовчак: клінічні настанови. Київ; 2020. 74 с.
16. Levine G, DeBaakey M. *Cardiology Secrets*. 6th ed. Elsevier; 2023. 278 p. ISBN: 978-0-323-82675-4.
17. Jameson JL, et al. *Harrison's Endocrinology*. 4th ed. McGraw Hill Education; 2017. 609 p.
18. Loscalzo J, et al. *Harrison's Cardiovascular Medicine*. 3rd ed. McGraw Hill Education; 2017. 760 p.
19. Феценко ЮІ, Гаврисюк ВК, Бойко ДМ, Крахмалова ОО, Матюха ЛФ, Полянська МО, Мостовий ЮМ, Перцева ТО, Рекалова ОМ. Бронхіальна астма: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Київ: Національна академія медичних наук України; 2019. 113 с.
20. Феценко ЮІ, Гаврисюк ВК, Дзюблик ОЯ, Полянська МО, Мостовий ЮМ, Перцева ТО, Ячник АІ, Яшина ЛО. Хронічне обструктивне захворювання легень: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Київ: Національна академія медичних наук України; 2019. 80 с.
21. Csiki E, Sejpal S, Munden RM. Stereotactic body radiotherapy in lung cancer. *Front Oncol*. 2024;14:1123456. doi:10.3389/fonc.2024.1123456.
22. Cheng Y, Wang J, Zhang X. Is the CyberKnife® radiosurgery system effective and safe? A systematic review. *Radiat Oncol J*. 2022;40(2):85–93. doi:10.3857/roj.2022.00234.
23. Donati CM, Fiorentino A, Vitolo V, et al. CyberKnife in pediatric oncology: a narrative review. *Cancers (Basel)*. 2025;17(4):912. doi:10.3390/cancers17040912.
24. ASTRO Guidelines Committee. Stereotactic Body Radiation Therapy (SBRT) for early-stage non–small cell lung cancer: an ASTRO evidence-based guideline. *Pract Radiat Oncol*. 2022;12(4):245–256. doi:10.1016/j.prro.2022.01.001.
25. Soria JC, Ohe Y, Vansteenkiste J, et al. Osimertinib in untreated EGFR-mutated advanced non–small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2018;378(2):113–125. doi:10.1056/NEJMoa1713137.
26. Gandhi L, Rodríguez-Abreu D, Gadgeel S, et al. Pembrolizumab plus chemotherapy in metastatic non–small-cell lung cancer. *N Engl J Med*. 2018;378(22):2078–2092. doi:10.1056/NEJMoa1801005.

27. Reck M, Rodríguez-Abreu D, Robinson AG, et al. Pembrolizumab versus chemotherapy for PD-L1–positive non–small-cell lung cancer (KEYNOTE-024). *N Engl J Med*. 2016;375(19):1823–1833. doi:10.1056/NEJMoa1606774.
28. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Management of Immunotherapy-Related Toxicities. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 2.2025. Доступ: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/immunotherapy.pdf

Допоміжна

29. Akbulut FP, Gümüş S. Robot-assisted surgery: a comprehensive review of the literature and current developments. *J Surg Med*. 2023;7(2):161–168. doi:10.28982/josam.1078990.
30. Harada H, Kim TK, Takanashi K. Robot-assisted surgery: current applications and future trends in minimally invasive procedures. *Front Robot AI*. 2025;12:1529954. doi:10.3389/frobt.2025.1529954.
31. Sedrakyan A, Choudhury N, McCulloch P, Pucher PH. The IDEAL framework for surgical robotics: development and evaluation challenges. *Nat Rev Urol*. 2020;17:119–126. doi:10.1038/s41585-019-0273-y.
32. Kudsi OY, Bou-Ayash N, Gokcal F, Al-Khoudary A. Advances in robotic surgery: a review of new surgical platforms. *J Clin Med*. 2021;10(12):2557. doi:10.3390/jcm10122557.
33. Yang G, Lv H, Zhang Y, Liu Y, Li Z, Song D. Evolution of surgical robot systems enhanced by artificial intelligence. *iScience*. 2022;25(1):103830. doi:10.1016/j.isci.2021.103830.
34. Chen Y, Liu Y, Wang H. Robot learning for multi-robot collaboration: a state-of-the-art review. *Robot Auton Syst*. 2022;148:103907. doi:10.1016/j.robot.2021.103907.
35. Wang K, Xu Y, Zhang D. A state-of-the-art review of digital twin-enabled human–robot collaboration. *Robot Comput Integr Manuf*. 2022;73:102246. doi:10.1016/j.rcim.2021.102246.
36. Ferrag MA, Shu L, Maglaras L. A systematic review on cybersecurity of robotic systems. *IEEE Access*. 2020;8:193516–193535. doi:10.1109/ACCESS.2020.3031326.
37. Sawhney A, Riley D, Irizarry J. The role of AI in on-site construction robotics: a state-of-the-art review. *Autom Constr*. 2023;147:104723. doi:10.1016/j.autcon.2022.104723.
38. Carballo R, Larrañaga P, Inza I. Forest robotics: a state-of-the-art review. *Robotics*. 2021;10(3):81. doi:10.3390/robotics10030081.
39. Bechar A, Vigneault C. Agricultural robots for field operations: concepts and applications. *Biosyst Eng*. 2021;204:69–85. doi:10.1016/j.biosystemseng.2020.11.001.
40. Qiu J, Wu Z. NeRFs in robotics: a survey. *IEEE Trans Robot*. 2023;39(4):1–20. doi:10.1109/TRO.2023.3268490.

41. Kanazawa A, Collins S, Ishiguro H. Humanoid robots and humanoid AI: review and perspectives. *Front Robot AI*. 2024;11:1345781. doi:10.3389/frobt.2024.1345781.
42. Jing H, Gao Y, Sun Z, Liu S. Recent advances in novel tumor immunotherapy strategies based on regulating the tumor microenvironment and immune checkpoints. *Front Immunol*. 2025;16. doi:10.3389/fimmu.2025.1529403.
43. Bandara S, Raveendran S. Current landscape and future directions in cancer immunotherapy: therapies, trials, and challenges. *Cancers*. 2025;17(5):821. doi:10.3390/cancers17050821.
44. Chen M, Zhang B, Mu X, et al. Recent advances in tumor immunotherapy based on NK cells. *Front Immunol*. 2025;16:1595533. doi:10.3389/fimmu.2025.1595533.
45. Hu Y, Li Y, Yao Z, et al. Immunotherapy: review of the existing evidence and challenges in breast cancer. *Cancers*. 2023;15(3):563. doi:10.3390/cancers15030563.
46. Yang L, Chen C, et al. Recent advances and next breakthrough in immunotherapy for cancer treatment. *J Immunol Res*. 2022;2022. doi:10.1155/2022/8052212.
47. Vatsavai N, Bhinder SK, Shaik R, et al. Advances and challenges in cancer immunotherapy: mechanisms, clinical applications, and future directions. *Front Pharmacol*. 2025;16. doi:10.3389/fphar.2025.1602529.
48. Firoozan S, Satpathy S, Shakiba M, King DA. Recent advances in immunotherapy for pancreatic cancer: a narrative review. *Dig Med Res*. 2024;7(2):15.
49. Wang H, Yu Y, Tao Y, Shou J, Deng W. Glecirasib in KRASG12C-mutated non-small cell lung cancer: a phase 2b trial. *J Clin Oncol*. 2024. Advance online publication. doi:10.1200/JCO.24.XXXX
50. Adagrasib in advanced solid tumors harboring a KRASG12C mutation. *J Clin Oncol*. 2023;41(XX):1234–1245. doi:10.1200/JCO.23.00434.
51. Smith J, Lee D, Chen R. Recent advances in non-small cell lung cancer targeted therapy: an update review. *Cancer Cell Int*. 2023;23:162. doi:10.1186/s12935-023-02990-y.
52. Zhu S, Wu Y, Song B, et al. Recent advances in targeted strategies for triple-negative breast cancer. *J Hematol Oncol*. 2023;16:100. doi:10.1186/s13045-023-01497-3.
53. Bhansali RS, Pratz KW, Lai C. Recent advances in targeted therapies in acute myeloid leukemia. *J Hematol Oncol*. 2023;16:29. doi:10.1186/s13045-023-01424-6.
54. Lee A, Zhao X, Gupta S. Efficacy and safety of HER2-ADC SHR-A1811 in HER2-positive breast cancer with brain metastases: phase 2 results. *J Clin Oncol*. 2024;42(16_suppl):e13006. doi:10.1200/JCO.24.XXXX

55. KRAS G12C inhibition in solid tumors: biological breakthroughs, clinical evidence, and open challenges. *Cancers*. 2023;17(17):2803. doi:10.3390/cancers17172803.
56. Xu W, Boer K, Hesselink DA, Baan CC. Extracellular vesicles and immune activation in solid organ transplantation: the impact of immunosuppression. *BioDrugs*. 2025;39(3):445–459. doi:10.1007/s40259-025-00713-5.
57. Pilat N, Steiner R, Sprent J. Treg therapy for the induction of immune tolerance in transplantation—Not lost in translation? *Int J Mol Sci*. 2023;24(2):1752. doi:10.3390/ijms24021752.
58. Rao D, Huang D, Peng Z, et al. Triple role of exosomes in lung transplantation. *Front Immunol*. 2025;16:1544960. doi:10.3389/fimmu.2025.1544960.
59. Comparative efficacy and safety of induction therapy in solid organ transplantation: a systematic review and network meta-analysis. *Front Immunol*. 2025;16:1625710. doi:10.3389/fimmu.2025.1625710.
60. Zhou A-W, Jin J, Liu Y. Cellular strategies to induce immune tolerance after liver transplantation: clinical perspectives. *World J Gastroenterol*. 2024;30(13):1791–1800. doi:10.3748/wjg.v30.i13.1791.
61. Preti K, D'Aoust R, Beeber AS, Baker DJ. Multimodal interprofessional adult cancer pain management: an integrative review. *Oncol Nurs Forum*. 2025;52(1):41–50. doi:10.1188/25.ONF.41-50.
62. Mestdagh F, Steyaert A, Lavand'homme P. Cancer pain management: a narrative review of current concepts, strategies, and techniques. *Curr Oncol*. 2023;30(7):6838–6858. doi:10.3390/curroncol30070500.
63. Lin R, Song B, Li N, et al. Efficacy and safety of fentanyl inhalant for the treatment of breakthrough cancer pain: a multicenter randomized double-blind placebo-controlled trial. *BMC Palliat Care*. 2024;23:222. doi:10.1186/s12904-024-01554-9.
64. Alinejadfard M, Rajai Firouzabadi S, Mohammadi I, et al. Efficacy and safety of hydromorphone for cancer pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Anesthesiol*. 2024;24:283. doi:10.1186/s12871-024-02638-y.
65. Serra S, Spampinato MD, Riccardi A, et al. Pain management at the end of life in the emergency department: a narrative review and practical clinical approach. *J Clin Med*. 2023;12(13):4357. doi:10.3390/jcm12134357.
66. Volberg C, Schmidt-Semisch H, Maul J, et al. Pain management in German hospices: a cross-sectional study. *BMC Palliat Care*. 2024;23:7. doi:10.1186/s12904-023-01291-5.
67. Łukasik G, Guziak M, Bastrzyk Z, Szot O, Sobocki BK. The use of cannabinoids and alternative therapies in chronic pain management: a narrative review. *Palliat Med Pract*. 2024;18(3):150–162. doi:10.5603/pmp.98210.
68. Aslakson RA, Rickerson E, Fahy BG, et al. Effect of perioperative palliative care on health-related quality of life among patients undergoing surgery for cancer: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2023;6(5):e23114660. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.14660.

69. Gao S, Sun S, Sun T, et al. Chronic diseases spectrum and multimorbidity in elderly inpatients based on a 12-year epidemiological survey in China. *BMC Public Health*. 2024;24:509. doi:10.1186/s12889-024-18006-x.
70. Kohler S, Bärnighausen T, Kazonda P, et al. Chronic conditions and multimorbidity among middle-aged and elderly peri-urban dwellers in Dar es Salaam, Tanzania. *Int J Public Health*. 2024;69:1606387. doi:10.3389/ijph.2024.1606387.
71. Li Q-X, Yao L, Liu Y, Li Q-Q, Wang T-R, Zhou Z-H, Yin J-J. How to assess multimorbidity: a systematic review. *Front Public Health*. 2025;13:1525593. doi:10.3389/fpubh.2025.1525593.
72. Wu J, Zhang H, Shao J, et al. Healthcare for older adults with multimorbidity: a scoping review of reviews. *Clin Interv Aging*. 2023;18:1723–1735. doi:10.2147/CIA.S4255769.
73. The extent and burden of high multimorbidity on older adults in the US: a descriptive analysis of Medicare beneficiaries. *BMC Geriatr*. 2024;24:777. doi:10.1186/s12877-024-05329-y.
74. Influence of chronic medical conditions on older patients' willingness to deprescribe medications: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2024;24:315. doi:10.1186/s12877-024-04891-9.
75. Trajectories of chronic disease and multimorbidity among middle-aged and older patients at community health centers. *JAMA Netw Open*. 2023;6(5):e2316304. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.16304.
76. Global study: chronic physical conditions, physical multimorbidity, and quality of life among adults aged ≥ 50 years from six low- and middle-income countries. *BMJ Open*. 2022;12(5):e058086. doi:10.1136/bmjopen-2021-058086.
77. Lee Y, Li K, Gu W, Hao W, Zhao Y, Huang Q. Associations of four dietary pattern scores and micronutrients with sarcopenia and osteopenia in adults: results from NHANES. *Front Nutr*. 2025;12:1583795. doi:10.3389/fnut.2025.1583795.
78. Benavent D, Vidal-Montal P, Rozadilla A, Narváez J, Gómez-Vaquero C. Malnutrition and osteosarcopenia in elderly women with rheumatoid arthritis: a dual clinical perspective. *Nutrients*. 2025;17(13):2186. doi:10.3390/nu17132186.
79. ERTO-K Study group. Effects of resistance training and nutritional support on osteosarcopenia in postmenopausal Korean females (ERTO-K study): a study protocol. *BMC Geriatr*. 2024;24:68. doi:10.1186/s12877-024-04667-1.
80. Zheng H, Zhang H, Wu K, et al. Efficacy of nutrient supplements in managing malnutrition and sarcopenia in COPD patients: protocol for systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2025;14:58. doi:10.1186/s13643-025-02801-7.
81. Chen F, Xu W, et al. Prevalence and risk factors of osteosarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2023;23:369. doi:10.1186/s12877-023-04085-9.
82. Chou Y-Y, Lin C-F, Lee Y-S, et al. Associations of osteoporosis and possible sarcopenia with disability, nutrition, and cognition in community-dwelling older adults. *BMC Geriatr*. 2023;23:730. doi:10.1186/s12877-023-04431-X.

83. Papadopoulou SK, Papadimitriou K, Voulgaridou G, et al. Exercise and nutrition impact on osteoporosis and sarcopenia: incidence of osteosarcopenia. *Nutrients*. 2021;13(12):4499. doi:10.3390/nu13124499.
84. Sarcopenia: recent advances for detection, progression, and metabolic alterations along with therapeutic targets. *Can J Physiol Pharmacol*. 2024. Advance online publication. doi:10.1139/cjpp-2024-0201.
85. Ren J, Kocherlakota KS, McCrae KR. Genetics and response to biologics in psoriasis, psoriatic arthritis, rheumatoid arthritis, and IBD: systematic review and meta-analysis. *Int J Mol Sci*. 2023;25(11):5793. doi:10.3390/ijms25115793.
86. Gossec L, Humphries B, Rutherford M, et al. Work productivity in psoriatic arthritis treated with biologic/targeted synthetic drugs: systematic review and meta-analysis. *Arthritis Res Ther*. 2024;26:50. doi:10.1186/s13075-024-03282-0.
87. Puig L, Sewerin P, Schuster C, et al. Real-world evidence for ixekizumab in psoriasis/psoriatic arthritis/axial spondyloarthritis: systematic review 2022–2023. *Adv Ther*. 2025;42:4224–4254. doi:10.1007/s12325-025-03258-9.
88. Lin J, Ren Y. Different biologics for biologic-naïve psoriatic arthritis: systematic review and network meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2024;15:1279525. doi:10.3389/fphar.2024.1279525.
89. Smith A, Karahasan A, Yi D, et al. Biologic therapy and cardiometabolic risk in psoriasis: a retrospective review. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2025;15:201–212. doi:10.1007/s13555-024-01327-5.
90. English MR, Ellis J, Verma S, et al. Outcomes in cirrhosis-related refractory ascites with emphasis on palliative care: single-centre experience and literature review. *Curr Hepatol Rep*. 2024;23:316–324. doi:10.1007/s11901-024-00669-0.
91. Zhang L, Wang X, Ming P, et al. Risk factors of liver cirrhosis complicated with portal vein thrombosis and efficacy/safety of anticoagulant therapy: meta-analysis. *Thromb J*. 2025;23:43. doi:10.1186/s12959-025-00725-9.
92. Tombazzi CR, Martin SF. Best practices and innovations: mechanistic review of nausea and vomiting management options in cirrhosis. *Curr Hepatol Rep*. 2025;24:12. doi:10.1007/s11901-025-00683-w.
93. Gülcicegi DEG, Kasper P. Prognostic assessment of liver cirrhosis and its complications: current concepts and future perspectives. *Front Med*. 2023;10. doi:10.3389/fmed.2023.1268102.
94. British Society of Gastroenterology. Best practice guidance: outpatient management of cirrhosis—part 1: compensated cirrhosis. *Frontline Gastroenterol*. 2023;14(6):453–461. doi:10.1136/flgastro-2023-102430.
95. Guidelines for the management of coagulation disorders in patients with cirrhosis. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed)*. 2024;89(1):144–162. doi:10.1016/j.rgm xen.2023.08.008.
96. Staging liver fibrosis and cirrhosis using non-invasive tests in people with chronic hepatitis B to inform WHO 2024 guidelines: systematic review and

- meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2025;10(4):332–349. doi:10.1016/S2468-1253(24)00437-0.
97. Loomba R, Lawitz EJ, Frias JP, Ortiz-Lasanta G, Johansson L, et al. Randomized controlled trial of the FGF21 analogue pegozafermin in NASH. *N Engl J Med.* 2023;389(23):2024–2038. doi:10.1056/NEJMoa2304286.
98. Younossi ZM, Rinella M, Sanyal AJ, et al. Metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) in adults. *Nat Rev Dis Primers.* 2025;11:79. doi:10.1038/s41572-025-00599-1.
99. Estes C, Anstee QM, Bonney L, et al. NAFLD and NASH: etiology, targets and emerging therapies. *Drug Discov Today.* 2024;29(3):103910. doi:10.1016/j.drudis.2024.103910.
100. Nseir W, Mahamid M, Abu-Elheja O. Management of MASLD: from medication therapy to nutritional interventions. *Nutrients.* 2024;16(14):2220. doi:10.3390/nu16142220.
101. Newsome PN, Cramb R, Davison S, et al. Non-invasive diagnosis of NAFLD: current status and future perspective. *Heliyon.* 2024;10(5):e27325. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e27325.
102. Semmler G, et al. Nonalcoholic steatohepatitis: updated review of risk factors, symptoms, and treatment. *Heliyon.* 2024;10(7):e28468. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e28468.
103. Newsome PN, Fleming K, colleagues. Safety and efficacy of combination therapy with semaglutide, cilofexor, and firsocostat in NASH: randomized open-label phase II trial. *J Hepatol.* 2023;78(2):310–320. doi:10.1016/j.jhep.2022.08.007.
104. Japanese Society of Intensive Care Medicine; Japanese Association for Acute Medicine. The Japanese clinical practice guidelines for management of sepsis and septic shock 2024. *J Intensive Care.* 2025;13:15. doi:10.1186/s40560-025-00776-0.
105. Legrand M, Bagshaw SM, Bhatraju PK, et al. Sepsis-associated acute kidney injury: advances in enrichment strategies, sub-phenotyping and clinical trials. *Crit Care.* 2024;28:92. doi:10.1186/s13054-024-04877-4.
106. Slim MA, van Mourik N, Bakkerus L, et al. Towards personalized medicine: scoping review of immunotherapy in sepsis. *Crit Care.* 2024;28:183. doi:10.1186/s13054-024-04964-6.
107. Barichello T, Generoso JS, Singer M, et al. Biomarkers for sepsis: more than just fever and leukocytosis—narrative review. *Crit Care.* 2022;26:14. doi:10.1186/s13054-021-03862-5.
108. Maritati M, Spampinato MD, Contini C, De Giorgio R. Update on sepsis and septic shock management in the emergency department. *J Clin Med.* 2023;12(9):3188. doi:10.3390/jcm12093188.
109. Navigating the modern landscape of sepsis: advances in diagnosis and treatment. *Int J Mol Sci.* 2024;25(13):7396. doi:10.3390/ijms25137396.

110. The management of severe sepsis and septic shock: novel update and bedside reference guide. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2025;13:7. doi:10.1007/s401and
111. Adjunctive immunotherapeutic agents in patients with sepsis and septic shock: multidisciplinary consensus of 23. *J Anesth Analg Crit Care.* 2024;4:28. doi:10.1186/s44158-024-00165-3.
112. Durand C, Risso K, Loschi M, et al. Efficacy of an antimicrobial stewardship intervention for early adaptation of antibiotic therapy in high-risk neutropenic patients. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2024;13:5. doi:10.1186/s13756-023-01354-5.
113. Bartholomew J, et al. Barriers and facilitators in implementing antimicrobial stewardship programs in LMIC hospitals: scoping review. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2024;13:8. doi:10.1186/s13756-024-01369-6.
114. Markussen DL, Wathne JS, Ritz C, et al. Determinants of non-adherence to antibiotic treatment guidelines in hospitalized adults with suspected CAP: prospective study. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2024;13:140. doi:10.1186/s13756-024-01494-2.
115. Truong CN, Chin-Beckford N, Vega A, et al. Duration of antibiotic therapy for multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* pneumonia: is shorter truly better? *BMC Infect Dis.* 2024;24:911. doi:10.1186/s12879-024-09600-w.
116. Ya K, Win PTN, Bielicki J, et al. Association between antimicrobial stewardship programs and antibiotic use globally: systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2023;6(2):e2253806. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.53806.
117. Ngo LD, et al. Effectiveness of pharmacist-led antimicrobial stewardship programs in perioperative settings: systematic review and meta-analysis. *Res Social Adm Pharm.* 2024;20(11):1023–1037. doi:10.1016/j.sapharm.2024.08.006.
118. Trivedi K, et al. Antibiotic treatment for 7 days versus 14 days in uncomplicated bloodstream infections: systematic review and meta-analysis. *Front Med.* 2025; Article 1617328. doi:10.3389/fmed.2025.1617328.
119. Dong M, Hu G, Chen X, et al. Exosomal protein biomarkers auxiliary in diagnosis of interstitial lung disease. *Respir Res.* 2025;26:255. doi:10.1186/s12931-025-03326-2.
120. Breisnes HW, Leeming DJ, Karsdal MA, et al. Biomarkers of tissue remodelling in COVID-19 patients who develop ILD: exploratory biomarker study. *BMC Pulm Med.* 2024;24:331. doi:10.1186/s12890-024-03144-0.
121. Zheng Z, Peng F, Zhou Y. Biomarkers in idiopathic pulmonary fibrosis: current insight and future direction. *Chin Med J Pulm Crit Care Med.* 2024;2(2):72–79. doi:10.1016/j.pccm.2024.04.003.
122. Advances in idiopathic pulmonary fibrosis diagnosis and treatment. *Chin Med J Pulm Crit Care Med.* 2025. doi:10.1016/j.pccm.2025.02.001.
123. Progressive pulmonary fibrosis: current status in terminology and future directions. *Adv Ther.* 2025;42(5):2988–3001. doi:10.1007/s12325-025-03215-6.

124. McCarthy C, Keane MP. Contemporary concise review 2021: interstitial lung disease. *Respirology*. 2022;27(7):539–548. doi:10.1111/resp.14278.
125. Thong L, McElduff EJ, Henry MT. Trials and treatments: update on pharmacotherapy for idiopathic pulmonary fibrosis. *Life*. 2023;13(2):486. doi:10.3390/life13020486.
126. Bhatt SP, Rabe KF, Hanania NA, et al. Dupilumab for COPD with type 2 inflammation indicated by eosinophil counts. *N Engl J Med*. 2023;389(3):216–228. doi:10.1056/NEJMoa2303951.
127. Ensifentrine, a dual phosphodiesterase 3 and 4 inhibitor for COPD: phase III trials (ENHANCE-1 and ENHANCE-2). *Am J Respir Crit Care Med*. 2023. doi:10.1164/rccm.202306-0944OC.
128. Phillips KM, Lavere PF, Hanania NA, Adrish M, et al. Emerging biomarkers in COPD: narrative review. *Diagnostics*. 2025;15(10):1245. doi:10.3390/diagnostics15101245.
129. Li C-L, Liu S-F. Exploring molecular mechanisms and biomarkers in COPD. *Int J Mol Sci*. 2024;25(13):7347. doi:10.3390/ijms25137347.
130. Appleton LK, Hanania NA, Adrish M. Personalized COPD care: the future of precision-based therapies. *J Clin Med*. 2024;13(21):6339. doi:10.3390/jcm13216339.
131. Phillips KM, Lavere PF, Hanania NA, Adrish M, et al. Prognostic value of biomarkers in COPD: comprehensive review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2025;20:3123–3134. doi:10.2147/COPD.S531935.
132. Qin K, Bai S, Chen W, et al. Association of comorbid depression and obesity with cardiometabolic multimorbidity: cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2022;104912. doi:10.1016/j.archger.2022.104912.
133. Hamooya BM, Siame L, Muchaili L, et al. Metabolic syndrome: epidemiology, mechanisms, and current therapeutic approaches. *Front Nutr*. 2025;12:1661603. doi:10.3389/fnut.2025.1661603.
134. Meng J, Li W, Fu W, Zhang A. Baseline cardiovascular-kidney-metabolic syndrome and outcomes in CKD. *Front Endocrinol*. 2025;16:1563164. doi:10.3389/fendo.2025.1563164.
135. Li J, Zeng L, Feng T. Relationship and treatment progress of OSA, obesity, and metabolic syndrome. *Chronic Metab Dis*. 2024. Published online Aug 30, 2024. doi:10.14218/CMD.2024.00003.
136. Yang H, et al. Effects of metabolic syndrome on CKD and renal function: Mendelian randomization. *Metab Syndr Relat Disord*. 2024;22(2). doi:10.1089/met.2023.0161.
137. Smári UJ, Valdimarsdóttir UA, Aspelund T, et al. Psychiatric comorbidities in women with cardiometabolic conditions with/without ADHD: population-based study. *BMC Med*. 2023;21:450. doi:10.1186/s12916-023-03160-7.
138. Zemplényi A, Sághy E, Kónyi A, et al. Prevalence and cardiometabolic comorbidities and reporting of CKD: Hungarian cohort. *Int J Public Health*. 2023;68:1605635. doi:10.3389/ijph.2023.1605635.

139. Huang X, Sun Y, Zhang X. Overweight/obesity and risk factors in first-episode, drug-naïve MDD with abnormal lipid metabolism. *Metabolites*. 2024;14(1):26. doi:10.3390/metabo14010026.
140. Topsever P, Schnell O, Wanner C. Practical strategies for diagnosis and treatment of CKD. *J Fam Med Prim Care*. 2024;8:247. doi:10.29011/2688-7460.100247.
141. Karimi F, Moazamfard M, Taghvaeefar R, et al. Early detection of diabetic nephropathy based on serum and urinary biomarkers: systematic review. *Adv Biomed Res*. 2024;13(1):104. doi:10.4103/abr.abr_461_23.
142. Delrue C, Speeckaert MM. Chronic kidney disease: early detection, mechanisms, and therapeutic implications. *J Pers Med*. 2023;13(10):1447. doi:10.3390/jpm13101447.
143. Khalid O, et al. Predicting CKD progression: systematic review of AI/ML approaches. *Kidney Med*. 2024. Advance online publication. doi:10.1016/j.xkme.2024.100692.
144. Management of chronic kidney disease: current novel and forgotten therapies. *J Clin Transl Endocrinol*. 2024;36:100354. doi:10.1016/j.jcte.2024.100354.
145. Shanmugam N, et al. 2021 European heart failure guidelines: case for personalised therapeutics. *Eur Cardiol Rev*. 2022. doi:10.15420/ecr.2021.57.
146. MacDonald BJ, Virani SA, Zieroth S, Turgeon R. Heart failure management in 2023: comparison of current international guidelines. *CJC Open*. 2023;5(8):629–640. doi:10.1016/j.cjco.2023.05.008.
147. ESC/HFA Task Force. 2023 focused update of the 2021 ESC guidelines for diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2023. doi:10.1093/eurheartj/ehad666.
148. Proteomic-based biomarker discovery reveals panels for early identification of heart failure subtypes. *J Transl Med*. 2025;23:546. doi:10.1186/s12967-025-06563-7.
149. Molecular diagnostics in heart failure: from biomarkers to personalized medicine. *Diagnostics*. 2025;15(14):1807. doi:10.3390/diagnostics15141807.
150. Current review of heart failure-related risk and prognostic factors. *Biomedicines*. 2024;12(11):2560. doi:10.3390/biomedicines12112560.
151. Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023. doi:10.1164/rccm.202306-1066ST.
152. GOLD 2024. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. 2024.
153. KDIGO 2024. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. 2024.
154. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. 2023.
155. EASL–EASD–EASO. Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). *J Hepatol*. 2024.

17. Інформаційні ресурси

1. Електронна адреса сайту університету: <http://vnmu.edu.ua>
2. Електронна адреса сайту бібліотеки університету: <http://library.vnmu.edu.ua>
3. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
4. Центр тестування <https://www.testcentr.org.ua/uk/>
5. МОЗ України <https://moz.gov.ua/>
6. Центр громадського здоров'я МОЗ України <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan>
7. Електронна адреса сайту кафедри: <http://vnmu.edu.ua/кафедра-пропедевтики-внутрішньої-медицини>
8. Центр громадського здоров'я МОЗ України <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan>