МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. М.І. ПИРОГОВА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи
_____Інна АНДРУШКО
«29» серпня 2025р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ВК 2.2 Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях

підготовки доктора філософії

на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

галузі знань _____І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності ____І1 Стоматологія_____

(шифр і назва спеціальності)

2025 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, відділ аспірантури, докторантури

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: к.т.н, доцент. Нікольський О.І.

РЕЦЕНЗЕНТИ: Завідувач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій д.т.н., професор, чл.-кор. Академії педогогічних наук України Квєтний Р.Н.
Завідувач кафедри комп'ютерних систем управління д.т.н. професор Дубовой В.М.

Обговорено на засіданні кафедри біологічної фізики, інформатики та медичної апаратури Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова та рекомендовано до затвердження на методичній радії
"29 " серпня 2025 року, протокол № 1

В.о. завідувача кафедри _____ к.т.н., доц. В.М. Дідич

Схвалено на методичній раді загальнотеоретичних дисциплін
"29" серпня 2025 року, протокол №1

Голова _____ к.м.н., доц. А.П. Король

"29 серпня 2025 року

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» складено відповідно до ОНП «Стоматологія» (2025) Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова для підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю І1 «Стоматологія» галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» та Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 221 «Стоматологія» для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 15 листопада 2022 року № 1023.

Анотація навчальної дисципліни

Програма дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» складена відповідно до порядку підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти у вищих медичних навчальних закладах освіти України відповідно до вимог кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS, навчального плану підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення, спеціальності І1 Стоматологія у ВНМУ ім. М.І. Пирогова, Закону України «Про вищу освіту» (2014), Стандарту вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія», затвердженого наказом МОН України №1023 від 15 листопада 2022 року.

Дисципліна є вибірковим компонентом освітньо-наукової програми, циклу загальної підготовки здобувача ступеня доктора філософії, блоку універсальних навичок дослідника, розрахована на 1,5 кредити, які здобувачі освіти засвоюють протягом другого року навчання у 4 семестрі.

Основним фокусом програми є отримання знань з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях», вивчення якої необхідне для успішного засвоєння дисциплін професійної та/або дослідницько-інноваційної підготовки, здобуття знань, навичок та вмінь в сфері зберігання, оброблювання та передавання даних, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну медицину та інші сфери життя.

Предметним напрямком програми є питання планування експерименту, основ метрології та вимірювань, оброблювання та аналізу інформативних сигналів, оброблювання даних, використання сучасних апаратних і програмних засобів для досягнення поставленої мети.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування системи знань, професійних умінь, педагогічної майстерності, дослідницько-інноваційної діяльності та практичних навичок під час збирання даних, діагностування та дослідження хворих різного профілю.

Робоча програма складена на основі:

освітньо-наукової програми «Стоматологія» (2025) підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення, спеціальності І1 Стоматологія у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова;

навчального плану спеціальності І1 «Стоматологія» на 2025-2029 навчальний рік;

Положення про організацію освітнього процесу у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова.

1. Опис навчальної дисципліни

Програма дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» складена відповідно до порядку підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти у вищих медичних навчальних закладах освіти України відповідно до вимог кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS, заснованої на поєднанні технологій навчання за розділами та залікових кредитів оцінки – одиниць виміру навчального навантаження здобувача освіти необхідного для засвоєння дисципліни або її розділу.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота.

Поточна навчальна діяльність аспірантів контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Рівень підготовки аспірантів визначається на підставі результатів тестування, письмової або усної відповіді на контрольні питання, розв'язуванні ситуаційних задач їх трактуванні та оцінці їх результатів, контролю практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни здійснюється після її завершення у формі заліку згідно з навчальним планом для спеціальності І1 «Стоматологія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є використання сучасних технічних систем та їх компонентів у діяльності лікаря та науковця.

Міждисциплінарні зв'язки: Вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» базується на знаннях, здобутих на попередньому рівні вищої освіти, та інтегрується з дисциплінами освітньо-наукової програми, зокрема «Філософія науки», «Методологія наукових досліджень та основи написання наукових проєктів», «Медична статистика. Належна статистична практика», «Англійська мова у науково-медичному спілкуванні», «Публікаційна активність і наукометричні бази даних», а також вибірковими дисциплінами «Дизайн та презентація результатів наукового дослідження», «Клінічні дослідження. Належна клінічна практика» та «Доклінічні дослідження. Належна лабораторна практика». Знання та практичні навички, отримані під час вивчення дисципліни, забезпечують використання сучасних інформаційних технологій для пошуку, систематизації, критичного аналізу та обробки наукової інформації, планування й супроводу досліджень, представлення та поширення їх результатів, підготовки наукових публікацій, сприяють формуванню інформаційно-цифрової компетентності дослідника та є основою для подальшої наукової, професійної та педагогічної діяльності здобувача освіти.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» є здобуття аспірантами знань, навичок та вмінь в сфері залучення комп'ютерних систем та компонентів, необхідних для виконання оригінального наукового дослідження, отримання нових фактів та їх впровадження у практичну медицину та інші сфери життя.

2.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях» є формування системи знань, професійних умінь, педагогічної майстерності, дослідницько-інноваційної діяльності та практичних навичок під час наукової та практичної діяльності.

2.3. Компетентності та результати навчання.

Згідно з вимогами Стандарту дисципліна забезпечує набуття аспірантами наступних **компетентностей**:

- *інтегральна:*

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми стоматології і дотичні міждисциплінарні проблеми, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

- *Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК 1. Здатність розв'язувати комплексні задачі на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням професійної етики та академічної доброчесності.
ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 6. Здатність аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані професійні рішення.

- *Спеціальні (фахові) компетентності (СК):*

СК6. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
СК7. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері стоматології та з дотичних міждисциплінарних питань.
СК9. Володіння сучасними методами наукового дослідження.

Результати навчання (РН):

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

РН1. Мати концептуальні та методологічні знання зі стоматології та на межі предметних областей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
РН4. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обгрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, статистичного аналізу даних, наявні літературні дані.
РН5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробляння та аналізу медико-біологічної інформації, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, статистичного аналізу даних, наявні літературні дані.
РН6. Застосовувати загальні принципи та методи досліджень у сфері охорони здоров'я, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень у сфері стоматології.
РН8. Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері стоматології, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і застосовувати інноваційні технології навчання, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
РН09. Планувати і виконувати дослідження зі стоматології та з дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, біоетики, належної клінічної практики (GMP), критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань.
РН10. Розробляти та досліджувати моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері стоматології та у дотичних міждисциплінарних напрямах.

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медицині та телемедицина» здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти повинен:

1. Чітко спланувати експеримент, визначивши його мету, інформативні фактори та послідовність дій для досягнення поставленої мети.
2. Вміти обрати необхідні для проведення експерименту технічні засоби вимірювань і контролю за їх паспортними даними.
3. Знати яким чином обрати ефективний метод оброблювання отриманих експериментальних даних і програмні продукти, необхідні для цього.
4. Знати основні принципи побудови комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень.

5. Володіти основними організаційними принципами захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.
6. Вміти розробляти та реалізовувати наукові проекти, переосмислювати наявну інформацію та створювати нове цілісне завдання.

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Програма вивчення дисципліни структурована на 1 модуль. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 45 годин 1,5 кредити ЄКТС.

Опис навчального плану з дисципліни

	Кількість годин					
	Всього годин/кредитів ECTS	**Аудиторних**		**СР**	**Рік навчання**	**Вид контролю**
		Лекції	**Практичні заняття**			
Модуль №1 «Сучасні інформаційні технології в медицині та телемедицина»	45 годин/ 1,5 кредити	10	10	25	2-й	ПК-залік

Примітка: 1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.
Аудиторне навантаження – 44%, СР – 56%.

Модуль 1. Сучасні інформаційні технології в наукових медичних дослідженнях

Тема 1. Організація цифрового робочого середовища дослідника. Сучасні цифрові інструменти організації наукової діяльності. Створення та впорядкування електронного робочого простору. Організація зберігання наукових матеріалів, документів і результатів досліджень. Хмарні сервіси для зберігання інформації та спільної роботи з науковими матеріалами.

Тема 2. Інформаційний пошук та систематизація наукової літератури. Міжнародні наукові бази даних і пошукові системи. Формування пошукових запитів за тематикою дисертаційного дослідження. Використання ключових слів, логічних операторів і фільтрів. Критерії відбору наукових джерел. Бібліографічні менеджери Zotero та Mendeley. Створення електронної бібліотеки та формування бібліографічних посилань.

Тема 3. Створення та управління електронними базами даних наукових досліджень. Принципи формування структури електронної бази даних відповідно до завдань дослідження. Визначення змінних, їх кодування та впорядкування. Введення, перевірка, редагування й очищення дослідницьких даних. Використання фільтрів і сортування. Апаратні та програмно-технічні засоби автоматизованого збору, реєстрації та передавання даних у медичних дослідженнях. Деперсоналізація, резервне копіювання та захист інформації.

Тема 4. Цифрові інструменти візуалізації та представлення результатів наукових досліджень. Створення таблиць, графіків і діаграм на основі даних наукового дослідження. Вибір способів візуалізації відповідно до характеру даних і мети дослідження. Використання програмних засобів для графічного представлення результатів. Підготовка слайдів наукової доповіді та постера. Оформлення й представлення результатів дослідження з використанням цифрових інструментів.

Тема 5. Застосування штучного інтелекту в науковій діяльності. Основні можливості генеративного штучного інтелекту в науковій роботі. Використання інструментів штучного інтелекту для пошуку, систематизації та узагальнення наукової інформації. Формування

ефективних запитів. Перевірка достовірності згенерованої інформації та наукових посилань. Виявлення помилок і обмежень штучного інтелекту. Академічна доброчесність і відповідальність дослідника. Ризики порушення конфіденційності та захисту дослідницьких даних.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Денна форма			
	Усього	у тому числі		
		Лекції	Практичні заняття	СР
1	2	3	4	5
Модуль 1. Сучасні інформаційні технології в наукових медичних дослідженнях				
Тема 1. Інформаційно-цифрове середовище сучасних медичних досліджень. Вступ. Структура та завдання дисципліни. Роль інформаційних технологій у сучасних наукових дослідженнях у медицині та стоматології. Основні напрями цифровізації наукової діяльності. Інформаційні системи та цифрові ресурси дослідника. Організація цифрового робочого середовища. Інформаційна грамотність та принципи ефективного використання цифрових інструментів у науковій діяльності. *СР1. Аналіз сучасних інформаційних технологій, що використовуються в наукових дослідженнях стоматологічного профілю.*	9	2	2	5
Тема 2. Інформаційний пошук, наукові бази даних та цифрові інструменти роботи з науковою літературою. Електронні ресурси наукової інформації. Пошук наукових публікацій у міжнародних базах даних та пошукових системах. Формування пошукових запитів. Використання ключових слів, операторів пошуку та фільтрів. Оцінювання релевантності, достовірності та наукової значущості інформаційних джерел. Бібліографічні менеджери та засоби систематизації наукової літератури. Організація електронної бібліотеки дослідника. СР2. *Особливості пошуку наукової інформації за тематикою дисертаційного дослідження. Використання цифрових інструментів для систематизації та зберігання наукових джерел.*	9	2	2	5
Тема 3. Цифрові технології збору, систематизації та управління даними наукових досліджень. Електронні форми збору дослідницьких даних. Створення та організація електронних таблиць і баз даних. Структурування, кодування, перевірка, очищення та систематизація даних. Основи управління дослідницькими даними. Формати зберігання, резервне копіювання, забезпечення цілісності та конфіденційності інформації. Деперсоналізація даних та основи захисту інформації в медичних дослідженнях. Апаратні та програмно-технічні засоби автоматизованого збору, реєстрації та передавання даних у медичних дослідженнях.	9	2	2	5

СР3. *Розробка структури електронної бази даних для наукового дослідження. Визначення принципів кодування, систематизації та зберігання дослідницьких даних.*				
Тема 4. Інформаційні технології аналізу, візуалізації та представлення результатів наукових досліджень. Цифрові інструменти обробки та аналізу дослідницьких даних. Використання програмних засобів для систематизації результатів, формування таблиць, графіків, діаграм та інших форм візуалізації. Вибір способів графічного представлення даних залежно від їх характеру та мети дослідження. Інформаційні технології підготовки презентацій, наукових доповідей, постерів і публікацій. Цифрові інструменти для спільної роботи над науковими матеріалами. СР4. *Вибір цифрових інструментів для обробки, візуалізації та представлення результатів власного наукового дослідження. Підготовка графічного представлення дослідницьких даних.*	9	2	2	5
Тема 5. Штучний інтелект, цифрова безпека та відповідальне використання інформаційних технологій у наукових дослідженнях. Основні напрями застосування штучного інтелекту в медицині та стоматології. Інтелектуальні системи аналізу медичних даних. Можливості та обмеження генеративного штучного інтелекту в науковій діяльності. Використання цифрових інструментів для пошуку, аналізу, систематизації та представлення наукової інформації. Перевірка достовірності результатів, ризики помилок, упередженості та некоректного генерування інформації. Академічна доброчесність, авторство та відповідальність дослідника при використанні штучного інтелекту. Кібербезпека, захист персональних і дослідницьких даних, безпечна робота в цифровому середовищі. СР5. *Аналіз можливостей та обмежень використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях стоматологічного профілю. Розробка принципів відповідального та безпечного застосування цифрових інструментів у власній науковій діяльності.*	9	2	2	5
Разом за дисципліну	**45**	**10**	**10**	**25**

Аудиторне навантаження – 44%, СР – 56%.

5. Теми лекцій

№ п/п	Тема лекції	К-ть годин
1.	Роль інформаційних технологій у сучасних медичних і стоматологічних дослідженнях. Основні напрями цифровізації наукової діяльності. Інформаційні системи та цифрові ресурси дослідника. Організація цифрового робочого середовища. Інформаційна грамотність і цифрові компетентності сучасного науковця.	2
2.	Міжнародні наукові бази даних та пошукові системи. Стратегії пошуку наукової інформації. Формування пошукових запитів, використання ключових слів, логічних операторів і фільтрів. Критерії оцінювання достовірності та релевантності наукових джерел. Бібліографічні менеджери та цифрові інструменти систематизації наукової літератури.	2
3.	Електронні засоби збору та реєстрації дослідницьких даних. Принципи створення електронних таблиць і баз даних. Структурування, кодування, перевірка та очищення даних. Організація зберігання дослідницької інформації. Резервне копіювання, деперсоналізація та захист даних медичних	2

	досліджень. Апаратні та програмно-технічні засоби автоматизованого збору, реєстрації та передавання даних у медичних дослідженнях.	
4.	Програмні засоби для обробки та представлення дослідницьких даних. Цифрові інструменти створення таблиць, графіків і діаграм. Принципи вибору способів візуалізації відповідно до характеру даних. Інформаційні технології підготовки наукових презентацій, постерів і публікацій. Цифрові платформи для спільної роботи над науковими матеріалами.	2
5.	Основні напрями застосування штучного інтелекту в медицині та стоматології. Інтелектуальні системи аналізу медичних даних. Можливості та обмеження генеративного штучного інтелекту в науковій діяльності. Ризики недостовірної інформації та алгоритмічної упередженості. Академічна доброчесність і відповідальність дослідника при використанні ШІ. Основи кібербезпеки та захисту дослідницьких даних.	2
	Разом	**10**

6. Теми практичних занять

№ п/п	Тема заняття	Кількість годин
1.	Ознайомлення з цифровими інструментами для організації наукової діяльності. Створення та впорядкування електронного робочого простору дослідника. Організація зберігання наукових матеріалів, документів і результатів досліджень. Використання хмарних сервісів для зберігання інформації та спільної роботи з науковими матеріалами.	2
2.	Формування пошукових запитів за тематикою дисертаційного дослідження. Пошук наукових публікацій у PubMed, Google Scholar та інших наукових інформаційних ресурсах. Використання логічних операторів і фільтрів пошуку. Відбір та систематизація наукових джерел. Створення бібліографічної бази за допомогою Zotero або Mendeley. Формування бібліографічних посилань.	2
3.	Створення структури електронної бази даних відповідно до завдань наукового дослідження. Формування електронних таблиць, визначення змінних, їх кодування та впорядкування. Введення, перевірка, редагування й очищення дослідницьких даних. Використання фільтрів і сортування. Основи деперсоналізації, резервного копіювання та захисту інформації. Апаратні та програмно-технічні засоби автоматизованого збору, реєстрації та передавання даних у медичних дослідженнях.	2
4.	Створення таблиць, графіків і діаграм на основі даних наукового дослідження. Вибір оптимальних способів візуалізації результатів. Використання програмних засобів для графічного представлення даних. Підготовка слайдів наукової доповіді або постера. Оформлення та представлення результатів дослідження з використанням цифрових інструментів.	2
5.	Ознайомлення з інструментами генеративного штучного інтелекту та можливостями їх застосування в науковій роботі. Формування запитів для пошуку, систематизації та узагальнення наукової інформації. Перевірка достовірності згенерованої інформації та наукових посилань. Виявлення можливих помилок і обмежень ШІ. Дотримання принципів академічної доброчесності при використанні ШІ. Аналіз ризиків порушення конфіденційності та захисту дослідницьких даних.	2
	Разом	**10**

7. Самостійна робота

№ п/п	Тема заняття	К-ть годин
Модуль 1. «Сучасні інформаційні технології в наукових медичних дослідженнях»		
Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять		
1.	Аналіз сучасних інформаційних технологій, що використовуються в наукових дослідженнях стоматологічного профілю.	5
2.	Особливості пошуку наукової інформації за тематикою дисертаційного дослідження. Використання цифрових інструментів для систематизації та зберігання наукових джерел.	5
3.	Розробка структури електронної бази даних для наукового дослідження. Визначення принципів кодування, систематизації та зберігання дослідницьких даних.	5
4.	Вибір цифрових інструментів для обробки, візуалізації та представлення результатів власного наукового дослідження. Підготовка графічного представлення дослідницьких даних.	5
5.	Аналіз можливостей та обмежень використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях стоматологічного профілю. Розробка принципів відповідального та безпечного застосування цифрових інструментів у власній науковій діяльності.	5
	Разом	**25**

Індивідуальні завдання: Індивідуальні завдання передбачають підготовку реферативних повідомлень, рефератів та доповідей за тематикою дисципліни, а також представлення результатів самостійного опрацювання сучасних інформаційних технологій, що застосовуються в медичних і стоматологічних наукових дослідженнях.

Перелік тем для реферативних повідомлень:

1. Цифровізація наукової діяльності: сучасні тенденції та перспективи розвитку в медицині.
2. Міжнародні наукові бази даних та пошукові системи як джерела наукової інформації.
3. Цифрові інструменти для пошуку, систематизації та зберігання наукової літератури.
4. Бібліографічні менеджери в роботі сучасного науковця: можливості та практичне застосування.
5. Електронні бази даних у медичних і стоматологічних наукових дослідженнях.
6. Автоматизовані системи збору та реєстрації даних у медичних дослідженнях.
7. Цифрові інструменти візуалізації та представлення результатів наукових досліджень.
8. Застосування штучного інтелекту в медичних і стоматологічних наукових дослідженнях.
9. Можливості та обмеження генеративного штучного інтелекту в науковій діяльності.
10. Кібербезпека, конфіденційність і захист дослідницьких даних у медичних наукових дослідженнях.

8. Здобувач освіти має право отримати індивідуальні бали за види активностей, які передбачені чинним положенням про організацію освітнього процесу.

9. Завдання для самостійної роботи: опрацювання матеріалу згідно тематичного плану із застосуванням сучасних інформаційних технологій, опрацюванням ситуаційних задач, моделюванням ситуацій, пошуку on-line спеціалізованих ресурсів з презентацією сучасних методів дослідження.

10. Методи навчання: лекція, пояснення, бесіда, організація дослідження, розповідь, ілюстрація, спостереження, навчальна дискусія, суперечка, обговорення будь-якого питання навчального матеріалу, пізнавальні ігри шляхом моделювання професійних життєвих ситуацій, що викликають інтерес до навчальних предметів, створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, створення ситуації новизни навчального матеріалу, опора на життєвий досвід.

11. Форма навчання: очна (денна). **Методи оцінювання (контролю):** додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване, тощо. основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване, тощо. Оцінювання результатів навчання здійснюється із застосуванням усного та письмового опитування, тестування, виконання практичних і ситуаційних завдань, аналізу створених цифрових матеріалів, демонстрації індивідуальних робіт, захисту наукових презентацій та моделювання конференційних доповідей. Під час оцінювання практичних завдань враховуються правильність використання цифрових інструментів, якість візуалізації, достовірність представлених наукових даних, логічність структури матеріалу, самостійність виконання, дотримання принципів академічної доброчесності та здатність аспіранта аргументовано представляти результати власного дослідження. Результати виконання індивідуальних завдань і самостійної роботи враховуються під час поточного контролю відповідно до критеріїв оцінювання, визначених у розділі 13 робочої програми.

12. Форма підсумкового контролю успішності навчання: підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Залік передбачає визначення рівня досягнення очікуваних результатів навчання за результатами поточної успішності здобувача освіти, виконання практичних та індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка визначається відповідно до чинного положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М. І. Пирогова з переведенням результатів поточної успішності у 200-бальну шкалу.

13. Форма поточного контролю успішності навчання:

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей кожної теми з використанням індивідуального опитування, фронтального опитування, співбесіди; методів письмового контролю: письмового тестування; підсумкового письмового тестування, повідомлення, кейсів, проєктів, есе; методів самоконтролю: самоаналізу та інших методів. Оцінка з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в медицині та телемедицина» визначається за результатами поточної навчальної діяльності аспіранта із всіх тем за традиційною 4-бальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») з подальшим перерахунком у 200-бальну шкалу.

Критерії оцінювання під час занять:

Оцінювання навчальних досягнень аспірантів здійснюється з урахуванням повноти та правильності відповідей, здатності застосовувати отримані знання, самостійності виконання практичних завдань, якості наукової візуалізації та обґрунтованості представлених результатів.

Оцінка «***відмінно***» – здобувач освіти правильно, чітко, логічно і повно відповідає на всі стандартизовані питання з дисципліни, включно з питаннями лекційного курсу і самостійної роботи. Тісно пов’язує теорію з практикою і правильно розв’язує задачі вищого рівня складності з фаховим змістом.

Оцінка «***добре***» – здобувач освіти правильно, і по суті відповідає на стандартизовані питання, лекційного курсу і самостійної роботи. Правильно використовує теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Вміє вирішувати легкі і середньої складності задачі з фаховим змістом.

Оцінка «***задовільно***» – здобувач освіти неповно, за допомогою додаткових питань відповідає на стандартизовані питання, лекційного курсу і самостійної роботи. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок здобувач освіти робить помилки і вирішує лише найлегші задачі.

Оцінка «***незадовільно***» – здобувач освіти не знає матеріалу, не може побудувати логічну відповідь, не відповідає на додаткові запитання, не розуміє змісту матеріалу. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки.

Оцінювання самостійної роботи.

Оцінювання самостійної роботи аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при проведення заліку.

Оцінювання індивідуальних завдань.

Оцінювання індивідуальних завдань аспірантів здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті, а також можливе на останньому занятті із дисципліни. Оцінювання індивідуальних завдань (наукових графіків і таблиць, анімаційних діаграм, відеоматеріалів, тривимірних моделей, навчального контенту, педагогічних презентацій та конференційних доповідей) здійснюється з урахуванням наукової достовірності представленої інформації, якості візуалізації, логічності викладення, технічного виконання та самостійності роботи за такими критеріями:

оцінка «відмінно» виставляється здобувачу освіти, якщо завдання виконано повністю, самостійно, на високому науковому та технічному рівні; представлені дані є достовірними, візуальні матеріали якісними й інформативними, зміст логічно структурований, висновки обґрунтовані, а презентація або демонстрація результатів є чіткою та професійною;

оцінка «добре» виставляється здобувачу освіти, якщо завдання виконано в повному обсязі, наукова інформація представлена коректно, візуальні матеріали відповідають поставленій меті, проте наявні окремі незначні недоліки в оформленні, технічному виконанні або представленні результатів;

оцінка «задовільно» виставляється здобувачу освіти, якщо завдання виконано частково або з помітними недоліками; візуалізація наукових даних недостатньо інформативна, структура матеріалу потребує вдосконалення, наявні технічні помилки, а представлення результатів і висновки потребують додаткового обґрунтування;

оцінка «незадовільно» виставляється здобувачу освіти, якщо завдання не виконано або виконано на низькому рівні; представлені матеріали не відповідають поставленій меті, містять суттєві наукові чи технічні помилки, не забезпечують коректного відображення результатів дослідження або не демонструють сформованості необхідних практичних навичок.

Результати оцінювання індивідуальних завдань враховуються в межах поточного контролю відповідно до чинної системи оцінювання навчальної дисципліни. Під час оцінювання враховуються особливості конкретного виду завдання, дотримання принципів академічної доброчесності та коректність представлення наукових даних.

Здобувач освіти має право отримати індивідуальних бали за види активностей, які передбачені чинним положенням про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова. Нарахування індивідуальних балів здійснюють на підставі Положення про організацію навчального процесу у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише при успішному їх виконанні та обговоренні, не більше 12 балів.

Система перерахунку балів отриманих аспірантами.

Нарахування балів за дисципліну проводять згідно чинного положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова шляхом конвертації середньої арифметичної оцінки поточної успішності здобувача освіти за універсальною 200-бальною шкалою. До нарахованих балів за поточну успішність додаються індивідуальні додаткові бали (за умови їх зарахування на підставі успішного виконання завдань, активностей, які передбачені чинним положенням про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова).

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач освіти після засвоєння дисципліни, становить 200 балів, мінімальна кількість балів - 122 бали.

Результати складання аспірантом заліку фіксуються у відомості успішності із зазначенням кількості балів та відміткою «зараховано» або «не зараховано». Здобувачу освіти не зараховують дисципліну, якщо кількість отриманих балів менше 122 або вивчення дисципліни виконано в неповному обсязі, про що свідчить академічна заборгованість.

Дисципліна «Сучасні інформаційні технології в медицині» вивчається протягом одного семестру (4 семестр) на 2 році навчання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
180-200	**A**	зараховано
170-179,99	**B**	
160-169,99	**C**	
141-159,99	**D**	
122-140,99	**E**	
60-121,99	**FX**	не зараховано з можливістю повторного складання
0-59,99	**F**	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення: навчальний контент (конспект та мультимедійні презентації лекцій), плани практичних (семінарських) занять, самостійної роботи, питання, завдання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів)

15. Рекомендована література

Основна

1. Наукове обґрунтування оптимізації використання електронних технологій в умовах розвитку електронної системи охорони здоров'я / І. М. Сорока // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2023.
2. The Role of Artificial Intelligence and Telemedicine in the Management of Chronic Diseases / О. П. Мінцер, Є. Вембер, Є. Лук'янов // Medical Informatics and Engineering. – 2025.
3. Коротка В. О. Основи медичної інформатики: навч. посібник. Львів: КЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського», 2023. 89 с.
4. Медична інформатика та основи статистики: методичні рекомендації для виконання практичних робіт / за ред. О. В. Жолос, О. Ф. Мороз, О. Ю. Артеменко, К. І. Богуцька, Н. Є. Нурищенко, О. В. Оглобля. Київ, 2023. 125 с

5. Що таке телемедицина: інноваційний підхід до лікування. Helsi. 11.10.2024. URL: https://helsi.me/blog/shcho-take-telemedytsyna-innovatsiinyi-pidkhiddo-likuvannia (дата звернення: 30.01.2025).
6. DeBrow M. 8 Examples of Health Information Technology and Their Uses. Evensolutions. July 8, 2024. URL: https://www.xevensolutions.com/blog/what-is-a-healthinformation-system/ (date of access: 31.01.2025).
7. 8 Types of Health Information Systems and Examples. C8health. July 23, 2023. URL: https://c8health.com/a/blog/exploring-the-types-of-health-information-technologyand-their-uses (date of access: 30.01.2025).

Допоміжна

1. Telemedicine, e-Health, and Digital Health Equity: A Scoping Review // Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health. – 2024.
2. Information and Communication Technology (ICT) Frameworks in Telehealth / eds. M. Mittal, G. Battineni. – Cham: Springer, 2022. – 271 p.
3. Digital Health: Telemedicine and Beyond / ed. by Dipu Patel. – Academic Press, 2024. – 520 p

16. Інформаційні ресурси

1. World Health Organization – Digital Health
2. World Health Organization – Telemedicine Resources
3. European Commission – eHealth and Digital Health
4. PubMed Database
5. National Library of Medicine
6. https://support.office.com/uk-ua/ (Довідкові та навчальні матеріали пакету Microsoft Office)
7. www.uacm.kharkov.ua (Українська асоціація "Комп'ютерна Медицина")
8. www.mednavigator.net (Медична пошукова система)
9. Сучасне становище питання телемедицини в Європі, Азії та Америці. – Режим доступу: http://medlib.dp.gov.ua/jirbis2/images/BIBLIOTEKA_med_com/2015-4/4/assets/downloads/page0006.pdf.
10. Телемедицина в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2466:telemeditsina-vukrajini&catid=8&Itemid=350.
11. The Medical Informatics Platform [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.humanbrainproject.eu/en/medicine/medical-informatics-platform .