Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Кафедра соціальної медицини та організації охорони здоров'я

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор ЗВО з науково-педагогічної
та навчальної роботи
_____ Інна АНДРУШКО
«_02_»__вересня___2025_ року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ОК6 Медична статистика. Належна статистична практика

підготовки третій рівень вищої освіти доктор філософії
галузі знань __І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
(шифр і назва галузі знань)
спеціальності І1 Стоматологія
(шифр і назва спеціальності)

2025 рік

Робоча програма з дисципліни «Медична статистика. Належна статистична практика» підготовки фахівців третього (доктор філософії) рівня вищої освіти, галузі знань І Охорона здоров’я та соціальне забезпечення І1 «Стоматологія»

Розробник: професор ОЧЕРЕДЬКО О.М.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров’я

Протокол від 27/08/ 2025 року № 1

Завідувач кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров’я Олександр ОЧЕРЕДЬКО

28/08/ 2025 року

Схвалено методичною радою медико-теоретичних дисциплін Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова за напрямом підготовки: третього (доктор філософії) рівня вищої освіти у галузі знань: І Охорона здоров’я та соціальне забезпечення І1 «Стоматологія»

Протокол від 28/08/ 2025 року № 1

28/08/ 2025 Голова Олександр ОЧЕРЕДЬКО
(підпис)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Медична статистика. Належна статистична практика» складена відповідно до ОНП «Стоматологія» третього (доктор філософії) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення І1 «Стоматологія», Стандарту вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня спеціальності 221 Стоматологія, введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 1023 від 15.11.2022 р.

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Медична статистика. Належна статистична практика» розроблена відповідно до нормативних вимог щодо підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти – доктора філософії за спеціальністю І1 «Стоматологія», галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення», з урахуванням принципів кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS.

Дисципліна є обов'язковим компонентом освітньо-наукової програми та належить до блоку універсальних навичок дослідника. Обсяг дисципліни становить 2,0 кредити ECTS. Вивчення передбачене у третьому семестрі другого року навчання.

Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти системних знань з теоретичних і методологічних основ медичної статистики, а також практичних умінь щодо планування, організації, статистичної обробки, аналізу та інтерпретації результатів наукових досліджень.

Предметним напрямом дисципліни є вивчення принципів організації статистичних досліджень, методів збору, систематизації та узагальнення медико-біологічних і клінічних даних, критеріїв вибору адекватних методів статистичного аналізу, перевірки статистичних гіпотез, оцінювання достовірності отриманих результатів та їх коректного представлення у наукових публікаціях.

Дисципліна спрямована на формування компетентностей щодо визначення дизайну статистичного дослідження, вибору методів статистичної обробки відповідно до типу даних і дослідницьких завдань, обчислення та інтерпретації статистичних показників, оцінювання параметрів статистичних сукупностей, виявлення та попередження статистичних помилок, обґрунтованого формулювання висновків за результатами досліджень, а також застосування принципів належної статистичної практики під час проведення та представлення наукових досліджень.

Робоча програма складена на основі:

освітньо-наукової програми підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення І1 «Стоматологія» у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (Вінниця-2025) навчального плану, Положення про організацію освітнього процесу у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова.

1. Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Медична статистика. Належна статистична практика» призначена для закладів вищої освіти МОЗ України у відповідності 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 знань згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота здобувачів освіти.

Поточна навчальна діяльність здобувачів освіти контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Рівень підготовки здобувачів: визначається на підставі результатів тестування, письмової або усної відповіді на контрольні питання, розв’язуванні ситуаційних задач, контролю практичних навичок.

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни здійснюється по її завершенню у формі диференційованого заліку згідно навчального плану для спеціальності І1 «Стоматологія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є розробка і застосування статистичних і математичних методів для планування й аналізу проблем громадського здоров'я, профілактичних програм і біомедичних досліджень, вивчення поширеності і детермінант станів або подій, пов'язаних зі здоров'ям, у спеціально визначених популяціях для управління і контролю за проблемами здоров'я.

Міждисциплінарні зв’язки: Вивчення дисципліни «Медична статистика. Належна статистична практика» інтегрується з компонентами освітньо-наукової програми, спрямованими на формування загальнонаукових компетентностей та універсальних навичок дослідника, зокрема з дисциплінами «Філософія науки», «Методологія наукових досліджень та основи написання наукових проєктів», «Академічна доброчесність, наукова етика та протидія корупції», «Публікаційна активність і наукометричні бази даних», а також із вибірковими дисциплінами «Дизайн та презентація результатів наукового дослідження» і «Сучасні інформаційні технології в медичних дослідженнях». Знання та навички, здобуті під час вивчення дисципліни, є основою для планування, організації та проведення наукових досліджень, обґрунтованого вибору методів статистичного аналізу, оцінювання й інтерпретації отриманих результатів, їх представлення та підготовки наукових публікацій. Дисципліна забезпечує методологічну основу для виконання дисертаційного дослідження, інтегрується з компонентами професійної підготовки, зокрема «Сучасна стоматологія», клінічною (лабораторною) практикою за спеціальністю, а також вибірковими дисциплінами стоматологічного профілю, сприяючи застосуванню принципів належної статистичної практики у клінічних, експериментальних та інших наукових дослідженнях.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни є оволодіння теоретичними основами, сучасними принципами доказової медицини та теоретичними основами біостатистики; визначення та аналіз основних біостатистичних показників та критеріїв; засвоєння методичних та теоретичних основ формування статистичних сукупностей для подальшого адекватного їх аналізу; вміння оцінювати результати аналізу за окремими критеріями та у взаємозв'язку з чинниками, що на них впливають; розуміння сучасних концепцій та методів аналізу даних, матеріалів та методів наведених в наукових публікаціях за обраною темою/спеціалізацією.

2.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Медична статистика. Належна статистична практика» є оволодіння теоретичними знаннями, практичними навичками та вміннями щодо:

- планування, організації та тактики статистичних досліджень;
- визначення необхідного обсягу та методу статистичної оброки даних досліджень;
- вміння обчислювати та використовувати різні статистичні показники, параметри статистичних сукупностей;
- оцінювання вірогідність отриманих результатів;
- засвоєння методичних та теоретичних основ формування статистичних сукупностей для їх подальшого адекватного аналізу;
- встановлення статистичних закономірностей, формулювання та тестування статистичних гіпотез;
- визначення стратегії пошуку медичної інформації;
- визначення методів графічного зображення результатів статистичного аналізу;
- статистичних методів аналізу даних, базових процедур та термінології.

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

– ***інтегральна:***

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

– ***загальні:***

ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК06. Здатність аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані професійні рішення.

- ***Спеціальні (фахові) (СК):***

СК02. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти в сфері стоматології та дотичні до них міждисциплінарні проєкти.
СК03. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та інноваційних проєктів у сфері стоматології усно і письмово державною мовою та однією з офіційних мов Європейського Союзу, оприлюднювати результати досліджень у провідних міжнародних наукових виданнях.
СК05. Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики стоматології, виявляти проблеми, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в галузі охорони здоров'я, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень в стоматології.
СК06. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
СК07. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері стоматології та з дотичних міждисциплінарних питань.
СК09. Володіння сучасними методами наукового дослідження.
СК10. Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства.

Результати навчання:

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

РН04. Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, статистичного аналізу даних, наявні літературні дані.
РН05. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу медико-біологічної інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
РН06. 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.
РН11. Впроваджувати результати наукових досліджень в освітній процес, медичну практику та суспільство.

Результати навчання для дисципліни:

У результаті вивчення дисципліни аспіранти повинні:

знати:

- поняття, завдання та зміст медичної статистики; головні етапи статистичного дослідження, їх зміст, поняття статистичної сукупності, її структуру, види;

- значення розробки і зведення різних статистичних матеріалів, які забезпечують якість проведення досліджень, дозволяють зробити науково обгрунтовані висновки;
- наукові вимоги до процесу розробки зібраного статистичного матеріалу, його якісну та кількісну відповідність;
- методи статистичних групувань;
- основні види відносних величин і можливості їх застосування;
- види графічних зображень статистичних даних і особливості їх використання;
- види динамічних рядів, можливості та методика їх аналізу;
- методику складання варіаційних рядів; методику обчислення середньої арифметичної величини;
- методику визначення критеріїв мінливості ознаки в сукупності, їхньої сутності та можливості практичного використання;
- суть понять вірогідності результатів дослідження та коефіцієнта вірогідності;
- методику оцінки вірогідності результатів дослідження та їхньої різниці;
- особливості вибіркового методу дослідження, властивості вибіркових сукупностей та результатів, які були отримані;
- можливості та умови застосування непараметричних критеріїв оцінки вірогідності різниці у взаємопов'язаних і незалежних сукупностях за допомогою відповідних методик;
- види зв'язку між явищами (ознаками);
- сутність функціонального та кореляційного зв'язків;
- мету та можливості використання методу стандартизації;
- методику визначення стандартизованих показників за допомогою прямого методу

вміти:
- складати план та програму статистичного дослідження; визначати предмет, об'єкт та одиницю спостереження, облікові ознаки;
- шифрувати та групувати статистичний матеріал; правильно будувати та заповнювати макети різних видів таблиць як важливого елемента підготовки до проведення наступного етапу статистичного аналізу;
- обчислювати показники: інтенсивні, екстенсивні, співвідношення і наочності;
- вибрати вид графічного зображення для певного статистичного показника та побудувати відповідну діаграму;
- обчислювати та оцінювати показники динамічного ряду;
- проводити вирівнювання динамічних рядів;
- складати варіаційні ряди;
- визначати середню арифметичну величину;
- визначати середнє квадратичне відхилення та визначати коефіцієнт варіації;
- обчислювати середні помилки репрезентативності відносних і середніх величин;
- визначати довірчі інтервали та коефіцієнт вірогідності для оцінки результатів досліджень та їхньої різниці;

- вибирати відповідний непараметричний критерій для оцінки вірогідності різниці результатів конкретного статистичного дослідження;
- визначати й оцінювати критерій відповідності χ^2;
- визначати лінійний коефіцієнт кореляції (Пірсона) та ранговий коефіцієнт (Спірмена);
- оцінювати за коефіцієнтом кореляції спрямування, силу зв'язку та вірогідність коефіцієнта кореляції;
- визначати коефіцієнт регресії та оцінювати виявлену залежність;
- обчислювати стандартизовані показники за допомогою прямого методу.

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Програма вивчення дисципліни структурована на 1 модуль.
На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 годин, тобто 2 кредити ЄКТС.

Опис навчального плану з дисципліни

Структура навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів ECTS	Денна форма навчання
Модуль 1. Основи біостатистики, вибіркові статистичні результати, гіпотези, тести. Статистичні моделі	3 семестр 60 год / 2 кредити	Лекції - 10 год Практичні заняття - 20 Теми для самостійного опрацювання - 30

Примітка:
1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.
Аудиторні заняття – 5 0 %, самостійна позааудиторна робота – 50%

Модуль 1. Основи біостатистики, вибіркові статистичні результати, гіпотези, тести. Статистичні моделі

Тема 1-2. Методичні основи організації та планування статистичних досліджень. Типи даних. Методи збирання статистичного матеріалу. Складання програм статистичних досліджень.

Основні етапи розвитку біостатистики. Видатні вчені та їх внесок у розвиток біостатистики. Теоретичні основи медичної статистики. Медична статистика: предмет, зміст та завдання. Розділи медичної статистики. Інформаційно-аналітична діяльність закладів охорони здоров’я. Джерела статистичної інформації: облікова та звітна документація, бази даних, реєстри та довідники.

Використання методу опитування в галузі охорони здоров’я. Види опитувальників, їх характеристика. Електронний документообіг.

Теорія та поняття статистичного спостереження, етапи його проведення. Принципи формування статистичних сукупностей для аналізу. Поняття про

генеральну та вибіркову сукупність. Види вибіркових досліджень. Вимоги до формування вибіркової сукупності. Поняття рандомізації та стратифікації.

Групування статистичних даних, методи, значення. Статистичні таблиці, їх характеристика, види, правила побудови.

Тема 3-4. Описова статистика. Методи узагальнення статистичних даних у абсолютних і похідних величинах, їх суть, види, способи обчислення. Ряди динаміки та їх аналіз. Графічне представлення даних: сучасні методи графічного зображення, види діаграм, правила їх побудови. Значення похідних величин у практичній медицині та наукових дослідженнях.

Узагальнення результатів статистичних досліджень. Поняття про статистичні показники, їх види. Абсолютні дані. Відносні величини, їх практичне значення. Види відносних величин, методика їх розрахунку та методичні основи застосування для аналізу даних. Графічні методи аналізу даних. Види графіків, правила їх побудови.

Види рядів динаміки. Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів при вивченні динаміки медико-біологічних явищ. Основні показники аналізу динамічних рядів. Основні прийоми обробки динамічного ряду з метою визначення тренду. Вивчення та вимірювання сезонних коливань в рядах динаміки. Зіставлення динамічних рядів. Інтерполяція та екстраполяція в рядах динаміки. Прогнозування на основі екстраполяції рядів динаміки.

Тема 5-6. Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несуцільні методи збору статистичних даних. Формування генеральних сукупностей, особливості їх створення і оцінки. Середні величини (M), методики їх вирахування та оцінки за обов'язковими критеріями M, σ, C (коефіцієнт варіації). Значення середніх величин у створенні статистичних оцінок варіаційних явищ, які мають місце в практичній медицині і відповідних наукових дослідженнях.

Середні величини (M) в клінічних та епідеміологічних дослідженнях, їх види, практичне значення, методи розрахунку та оцінки за обов'язковими критеріями, показники варіації. Середні величини. Поняття варіації, її значення. Мінливість параметрів сукупності, методи оцінки. Абсолютні показники варіації (амплітуда, середнє квадратичне відхилення), їх оцінка. Відносні показники варіації: коефіцієнти варіації та детермінації.

Правило «трьох сигм», його практичне використання

Тема 7-8. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента), методи оцінки вірогідності.

Вибіркове спостереження як джерело статистичної інформації. Нульова та альтернативна гіпотези.

Поняття про внутрішню та зовнішню валідність. Типові помилки на етапах проведення досліджень. Випадкова та систематична помилка. Похибки першого та другого роду. Рівень значимості статистичних критеріїв. Середня похибка середньої та відносної величини, довірчий інтервал.

Оцінка вірогідності різниці: критерій Ст'юдента, методика розрахунку, його оцінка, типові помилки використання.

Тема 9-10. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: непараметричні (Манна-Уітні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибіркових сукупностей непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації.

Область використання непараметричних методів оцінки, їх значення. Види порівнюваних сукупностей, їх характеристика. Аналіз та оцінка результатів у взаємопов'язаних сукупностях, критерій знаків, Вілкоксона. Перевірка статистичної гіпотези для незалежних вибірок, критерій Колмогорова-Смірнова. Критерій Хі-квадрат, його оцінка та практичне застосування.

Тема 11. Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі.
Тема 12. Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса, z-трансформація.
Тема 13. Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи.
Тема 14. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн.
Тема 15. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Аналіз даних перехресного, сервейного, та повторного сервейного дизайну.
Тема 16. Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчінгом. Логістична та кондиційна пробіт і логіт моделі.
Тема 17. Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		л	п	с.р.
1	2	3	4	5
Тема 1-2. Біостатистика як наука, історія виникнення та розвитку. Зміст, методи, завдання біостатистики та використання її в системі охорони здоров'я. Описова статистика. Методи узагальнення статистичних даних. *СРС Біостатистика як методологічна основа аналізу й оцінки здоров'я населення та системи охорони здоров'я.*	6	2	0	4

Тема 3-4. Описова статистика. Методи узагальнення статистичних даних у абсолютних і похідних величинах, їх суть, види, способи обчислення. Ряди динаміки та їх аналіз. Графічне представлення даних: сучасні методи графічного зображення, види діаграм, правила їх побудови. Значення похідних величин у практичній медицині та наукових дослідженнях.	4	0	4	0
Тема 5-6. Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несуцільні методи збору статистичних даних. Формування вибіркових сукупностей, особливості їх створення і оцінки. Середні величини (М), методики їх вирахування та оцінки за обов'язковими критеріями М, σ, С (коефіцієнт варіації). Значення середніх величин у створенні статистичних оцінок варіаційних явищ, які мають місце в практичній медицині і відповідних наукових дослідженнях *СРС Поняття про однофакторний дисперсійний (ANOVA) і багатофакторний (MANOVA) аналіз.*	6	2	4	0
Тема 7-8. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента) методи оцінки вірогідності.	6	2	4	0
Тема 9-10. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: непараметричні (Манна-Уітні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибіркових сукупностей непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації. *СРС. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Медична статистика, роль в аналізі здоров'я населення та діяльності системи охорони здоров'я. Електронний документообіг.*	6	2	0	4
Тема 11. Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі. *СРС. Дизайн даних, модельний дизайн*	6	2	0	4

Тема 12. Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.	6	0	2	4
Тема 13. Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи. *СРС. Функції правдоподібності, їх використання для оцінок параметрів моделі*	6	0	2	4
Тема 14. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн. *СРС. Рандомізовані та фіксовані ефекти. Використання рандомізованих ефектів для аналізу серійний даних дизайну кейс рапорт*	4	0	2	2
Тема 15. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Аналіз даних перехресного, сервейного, та повторного сервейного дизайну. *СРС. Структури залишків моделі. Використання рандомізованих ефектів для аналізу даних повторного сервейного дизайну*	2	0	0	2
Тема 16. Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчінгом. Логістична та кондиційна пробіт і логіт моделі. *СРС. Використання Кокс-регресії для аналізу даних випадок-контроль з матчінгом.*	4	0	2	2
Тема 17. Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.	4	0	0	4
Разом за дисципліну	**60**	**10**	**20**	**30**

Аудиторні заняття – 50%, самостійна позааудиторна робота – 50%

5.Теми лекцій

№ п/п	Тема лекції	К-ть годин
1.	Біостатистика як наука, історія виникнення та розвитку. Зміст, методи, завдання біостатистики та використання її в системі охорони здоров'я.	2
2.	Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несуцільні методи збору статистичних даних. Формування вибіркових сукупностей, особливості їх створення і оцінки.	2
3.	Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента) методи оцінки вірогідності.	2
4.	Непараметричні (Манна-Уітні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибіркових сукупностей непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації.	2
5.	Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі.	2
	Разом	**10**

6. Теми практичних занять

№ п/п	Тема заняття	К-ть годин
1.	Тема 3-4. Описова статистика. Методи узагальнення статистичних даних у абсолютних і похідних величинах, їх суть, види, способи обчислення. Ряди динаміки та їх аналіз. Графічне представлення даних: сучасні методи графічного зображення, види діаграм, правила їх побудови. Значення похідних величин у практичній медицині та наукових дослідженнях.	4
2.	Тема 5-6. Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несуцільні методи збору статистичних даних. Формування вибіркових сукупностей, особливості їх створення і оцінки. Середні величини (М), методики їх вирахування та оцінки за обов'язковими критеріями М, σ, С (коефіцієнт варіації). Значення середніх величин у створенні статистичних оцінок варіаційних явищ, які мають місце в практичній медицині і відповідних наукових дослідженнях	4
3.	Тема 7-8. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента) методи оцінки вірогідності.	4
4.	Тема 12. Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.	2
5.	Тема 13. Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи.	2
6.	Тема 14. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн.	2
7.	Тема 16. Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчінгом. Логістична та кондиційна пробіт і логіт моделі.	2
	Разом	**20**

7. Теми лабораторних занять не передбачені програмою.

8. Самостійна робота

№ п/п	Тема заняття	К-ть годин
1.	Біостатистика як методологічна основа аналізу й оцінки здоров'я населення та системи охорони здоров'я.	4
2.	Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Медична статистика, роль в аналізі здоров'я населення та діяльності системи охорони здоров'я. Електронний документообіг.	4
3.	Дизайн даних, модельний дизайн	4
4.	Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.	4
5.	Функції правдоподібності, їх використання для оцінок параметрів моделі	4
6.	Рандомізовані та фіксовані ефекти. Використання рандомізованих ефектів для аналізу серійний даних дизайну кейс рапорт	2
7.	Структури залишків моделі. Використання рандомізованих ефектів для аналізу даних повторного сервейного дизайну	2
8.	Використання Кокс-регресії для аналізу даних випадок-контроль з матчінгом.	2
9.	Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.	4
	Разом	**30**

9. Індивідуальні завдання

Підготовка доповідей до участі в засіданнях, наукових конференціях, написання наукових статей та тез за результатами наукового практичного дослідження або огляду наукових джерел певної наукової або практичної проблеми, підготовка глав дисертацій та наукових статей. Основні напрямки (або теми) для науково-дослідницької роботи здобувача освіти:

1. Поняття, завдання та зміст медичної статистики; головні етапи статистичного дослідження, їх зміст, поняття статистичної сукупності, її структуру, види.
2. Значення розробки і зведення різних статистичних матеріалів, які забезпечують якість проведення досліджень, дозволяють зробити науково обгрунтовані висновки.
3. Наукові вимоги до процесу розробки зібраного статистичного матеріалу, його якісну та кількісну відповідність.
4. Методи статистичних групувань.
5. Основні види відносних величин і можливості їх застосування.
6. Види графічних зображень статистичних даних і особливості їх використання.
7. Види динамічних рядів, можливості та методика їх аналізу.
8. Методика складання варіаційних рядів; методику обчислення середньої арифметичної величини.
9. Методика визначення критеріїв мінливості ознаки в сукупності, їхньої сутності та можливості практичного використання.
10. Суть понять вірогідності результатів дослідження та коефіцієнта вірогідності.
11. Методика оцінки вірогідності результатів дослідження та їхньої різниці.
12. Особливості вибіркового методу дослідження, властивості вибіркових сукупностей та результатів, які були отримані.
13. Можливості та умови застосування непараметричних критеріїв оцінки вірогідності різниці у взаємопов’язаних і незалежних сукупностях за допомогою відповідних методик.
14. Види зв'язку між явищами (ознаками).
15. Сутність функціонального та кореляційного зв'язків.
16. Мета та можливості використання методу стандартизації.
17. Методика визначення стандартизованих показників за допомогою прямого методу.
18. Особливості дизайну епідеміологічних і клінічних досліджень.
19. Диференціація між когортними дослідженнями та дослідженнями випадок-контроль.
20. Диференціація між критеріями включення та виключення.
21. Особливості дизайну клінічних рандомізованих досліджень.
22. Ієрархія доказовості клінічних досліджень.
23. Аналіз виживаності та потужності.

10. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота аспірантів включає теоретичну підготовку до практичних занять, засвоєння лекційного матеріалу, опанування практичними навичками під час аудиторних занять відповідно до теми та практичній меті заняття, 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.

11. Форма і методи навчання

Форма навчання: очна (денна), 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.

Традиційні методи навчання: словесні; наочні; практичні.

Словесні: лекція, бесіда, розповідь, пояснення, робота з літературою.

Наочні методи: ілюстрування, демонстрування, спостереження.

Практичні методи: ситуаційні задачі, самостійна робота, пошуково-дослідницька робота.

Інтерактивні методи: дискусія, робота в малих групах, мозковий штурм, ділова гра.

Методи контролю як методи навчання (контролю з боку викладача, самоконтролю, взаємоконтролю, самокорекції, взаємокорекції).

12.Методи контролю та критерії оцінювання

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті: аспірант відповідає на тестові завдання, питання за темою практичного заняття, знання яких необхідні для розуміння поточної теми, питання лекційного курсу і самостійної роботи, які стосуються поточного заняття, демонструє знання та вміння практичних навичок згідно з темою практичного заняття, вирішує ситуаційні задачі.

Підсумковий контроль засвоєння дисципліни проводиться у вигляді диференційованого заліку згідно чинного Положення організації освітнього процесу у ВНМУ та навчального плану ОНП «Стоматологія».

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

Оцінювання усної/письмової відповіді під час поточного контролю:

При засвоєнні кожної теми дисципліни за поточну начальну діяльність виставляються оцінки за 4-ри бальною національною шкалою згідно «Положень про організацію навчального процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова».

Оцінка ***«відмінно»*** виставляється за письмову роботу, в якій здобувач вірно відповів на всі запитання, або усну відповідь, у якій аспірант виявив всебічні і глибокі знання програмного матеріалу, тісно пов'язує теоретичні поняття з практикою, висловлює власні обґрунтовані думки щодо розв'язання конкретних організаційно-медичних ситуацій, в наданні медичної допомоги, здатний висувати креативні ідеї. Працює на занятті систематично і ініціативно, при виконанні СРС робить повноцінний інформаційний пошук. Успішно виконує індивідуальні завдання та наукові дослідження.

Оцінку ***«добре»*** заслуговує здобувач, який виявляє повне знання програмного матеріалу, засвоює основну літературу, рекомендовану програмою, правильно використовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань. Працює на занятті систематично, при виконанні СРС робить самостійний інформаційний пошук.

Оцінку ***«задовільно»*** заслуговує здобувач, який виявляє знання основного програмного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність у викладенні програмного матеріалу і відчуває труднощі у виконанні самостійних практичних завдань, обґрунтуванні окремих понять, узагальненні теоретичного матеріалу, формулювання висновків до ситуаційних завдань. До предмету не виявляє особистого інтересу і потребує допомоги у виконанні СРС.

Оцінку ***«не задовільно»*** отримує здобувач, який не засвоює окремі частини програмного матеріалу, не здатен самостійно виконувати елементарні практичні завдання і робити принципові висновки і узагальнення.

Оцінювання відповіді на тестові завдання під час поточного контролю

Оцінка ***«відмінно»*** виставляється аспіранту, який при виконанні тестових завдань дає правильні відповіді як при контролі базового, так і кінцевого рівня знань у 90-100%.

Оцінку ***«добре»*** виставляється аспіранту, який при виконанні тестових завдань дає правильні відповіді у 70-89% як при контролі базового, так і кінцевого рівня знань.

Оцінку ***«задовільно»*** виставляється здобувачу, який при виконанні тестових завдань дає правильні відповіді у 50-69% як при контролі базового, так і кінцевого рівня знань.

Оцінку ***«незадовільно»*** отримує здобувач, який при виконанні тестових завдань дає правильні відповіді менш, ніж у 50%.

Критерії оцінювання самостійної роботи.

Оцінювання відбувається на практичних та підсумкових заняттях згідно з критеріями поточного оцінювання знань здобувачів і входить в комплексну оцінку за практичне заняття або за підсумкове заняття до змістового модулю.

Критерії оцінювання індивідуальної роботи (ІР) нараховуються здобувачу освіти лише при успішному їх виконанні та захисті. Здобувач може отримати до 12 додаткових балів (схема нарахування представлена в п.14.)

Критерії оцінювання підсумкового контролю (диф. залік)

Підсумковий контроль зараховують, якщо здобувач засвоїв дисципліну в повному обсязі, про що свідчить поточне оцінювання кожного практичного заняття. Для оцінювання підсумкового контролю проводять підрахунок середньої арифметичної традиційної оцінки за семестр.

13. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль – диференційований залік здійснюється по завершенню вивчення дисципліни у 3 семестрі. До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

Критерії оцінювання під час проведення диференційованого залікового заняття (проводиться згідно з розкладом занять):

Оцінка "відмінно" (80-71) виставляється у випадку, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання відповів на всі поставлені запитання з дисципліни у повному обсязі, може проілюструвати відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих несуттєвих неточностей.

Оцінка "добре" (70-61) виставляється за умови, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання добре відповідає і добре розуміє всі поставлені запитання з дисципліни, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих допущених помилок.

Оцінка "задовільно" (60-50) ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту поставлених під час співбесіди запитань, виконав отримане завдання і продемонстрував задовільний рівень вмінь та розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчуваючи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням кількості допущених помилок.

Оцінка "незадовільно" виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

14. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують аспіранти:

Нарахування балів за дисципліну проводять згідно чинного Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І. Пирогова. Підсумковий контроль є диференційованим заліком, що проводиться на останньому занятті за розкладом. Максимальна кількість балів, яку може отримати аспірант під час контролю складає 80. Підсумковий контроль вважається зарахованим, якщо аспірант набрав не менше 50 балів.

Оцінка за диференційований залік (диференційоване залікове заняття) відповідає шкалі: оцінка «5» - 80-71 бал, оцінка «4» - 70-61 бал, оцінка «3» 60-50 балів. Поточна успішність вираховується за весь курс вивчення дисципліни, середня арифметична оцінка переводиться у бали згідно 120-бальної шкали.

Отримані бали за поточну успішність та залікове заняття додаються і визначають оцінку з дисципліни. Ця сума відповідає фіксованій шкалі оцінок: оцінка «5» - 200-180 балів, оцінка «4» - 179-160 балів, оцінка «3» - 159-122 бали.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

15. Методичне забезпечення

1. Робоча навчальна програма дисципліни
2. Силабус
3. Календарні та тематичні плани лекцій, практичних занять, самостійної роботи
4. Тестові питання до тем практичних занять
5. Тестові питання підсумкового модульного контролю
6. Перелік теоретичних питань до диференційного заліку
7. Ситуаційні задачі для поточного контролю знань
8. Ситуаційні задачі для підсумкового контролю знань
9. Перелік завдань для самостійної роботи
10. Конспекти лекцій (у вигляді відео та презентацій для дистанційного опрацювання)
11. Навчальний посібник для практичних занять
12. Навчальний посібник для самостійної роботи
13. Набори обліково-звітної документації, яка використовується в лікувально-профілактичних закладах.
14. Таблиці.

16. Рекомендована література

Основна (базова)

1. Gordon E. Sarty. Introduction to Applied Statistics for Psychology Students. University of Saskatchewan. 2022
2. Robert H. Shumway. Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples. Springer Texts in Statistics. 2024, p.589
3. Oleksandr Ocheredko. R library «ltable». V.1-V.5. R software. 2025.
4. Rachel L. Webb. Mostly Harmless Elementary Statistics - 1st Edition. Portland State University Library. 2023.
5. Mark C. Greenwood. Intermediate Statistics with R. Montana State University. 2021.
6. Michelle Oja. PSYC 2200: Elementary Statistics for the Behavioral and Social Sciences. Taft College. 2021
7. Лекційний курс кафедри.
8. Методичні рекомендації до практичних занять та СРС.

Допоміжна

1. Громадське здоров'я: навчальний посібник / [Грузєва Т.С., Галієнко Л.І., Гречишкіна Н.В. та ін.] ; за заг. ред. Грузєвої Т.С. - К.: «Книга-плюс», 2021. – 296 с.
2. Біостатистика : підручник / За заг. ред. Грузєвої Т. С. – Вінниця : Нова книга, 2020. – 384 с.
3. Основи медичної статистики та проведення комп'ютерного статистичного аналізу даних статистичними програмами [Текст] : навч.-метод. посіб. : [у 4 ч.] Ч. 1 : Порівняння середніх, дисперсійний аналіз / М. М. Корда, М. О. Кашуба. Тернопіль : ТНМУ :Укрмедкнига, 2021. 119 с.
4. Статистичний аналіз даних : навчальний посібник / Т. М. Паянок, Т. М. Задорожня. Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2020. 312 с.
9. Основи медичної статистики та проведення комп'ютерного статистичного аналізу даних статистичними програмами [Текст] : навч.-метод. посіб. : [у 4 ч.] Ч. 2 : Кореляція та регресія / М. М. Корда, М. О. Кашуба. Тернопіль : ТНМУ : Укрмедкнига, 2022. 211 с.
5. Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R-statistics) / В. Г. Гур'янов та ін. : Навчальний посібник. – К. : Вістка, 2024. – 208 с.

Електронні ресурси:

1. U.S. National Library of Medicine – Национальна медична бібліотека США – http://www.nlm.nih.gov/
2. Наукова бібліотека Харківського національного медичного університету – http://libr.knmu.edu.ua/index.php/biblioteki
3. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – http://www.nbuv.gov.ua/
4. Національна наукова медична бібліотека України –http://www.library.gov.ua/

5. Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка – http://korolenko.kharkov.com
6. Кохрейнівський центр доказової медицини www.cebm.net
7. Кохрейнівська бібліотека www.cochrane.org
8. Канадський центр доказів в охороні здоров'я www.cche.net
9. Українська база медико-статистичної інформації «Здоров'я для всіх»: http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203
10. Журнал British Medical Journal www.bmj.com
11. Журнал Evidence-Based Medicine www.evidence-basedmedicine.com
12. http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203
13. www.bmj.com
14. www.evidence-basedmedicine.com