

Кафедра соціальної медицини та організації охорони здоров'я

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Проректор ЗВО з науково-педагогічної  
та навчальної роботи  
Інна АНДРУШКО  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**

**ОК 5 МЕДИЧНА СТАТИСТИКА**

підготовки третій рівень вищої освіти доктор філософії  
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 221 «Стоматологія»

(шифр і назва спеціальності)

**2025 рік**

Робоча програма з **медичної статистики** підготовки фахівців третього (**доктор філософії**) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія»

29/08/ 2025 року

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**

29/08/ 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: галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія»

Протокол від 28/08/ 2025 року № 1

28/08/ 2025

Голова

  
(підпис)

**Олександр ОЧЕРЕДЬКО**

## ВСТУП

**Програма вивчення навчальної дисципліни «Медична статистика»** складена відповідно до ОПП «Громадське здоров'я» третього (доктор філософії) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія»

відповідно до Стандарту вищої освіти з спеціальності 221 «Стоматологія» для третього (доктор філософії) рівня вищої освіти, на основі Стандарту затвердженого Наказом МОН України від.15.11.2022 №1123.

### Анотація навчальної дисципліни

Програма дисципліни «Медична статистика» складена відповідно до порядку підготовки здобувачів третього (доктор філософії) рівня освіти у вищих медичних навчальних закладах освіти України у відповідності до вимог кредитно-трансферної системи організації навчального процесу ECTS, примірного навчального плану підготовки фахівців третього (доктор філософії) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія»

Дисципліна є *основним* компонентом освітньо-професійної програми світньо-професійної програми «Стоматологія», циклу професійної підготовки доктор філософії, розрахована на 1,5 кредити, які здобувачі освіти засвоюють протягом 3 семестру на 2 році навчання.

Основним фокусом програми є отримання знань з дисципліни «Медична статистика», вивчення якої необхідне для успішного засвоєння дисциплін, *успішної професійної діяльності*. Предметним напрямком програми є формування у здобувачів освіти цілісної уяви про узагальнення та аналіз медико-біологічних, клінічних та екологічних даних; забезпечення фундаментальної медичної підготовки та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності лікаря загальної практики; програма орієнтована на отримання знань про теоретичні та методичні основи біостатистики, основні організаційні елементи статистичного дослідження, методичні основи та критерії вибору основних адекватних методів аналізу для перевірки статистичних гіпотез, теоретичні та методичні основи аналізу статистичних результатів, їх оцінки та описання з метою формування обґрунтованих висновків; формування навичок визначення тактики організації статистичного дослідження, необхідних методів статистичної обробки даних досліджень, обчислення, оцінки та аналізу статистичних показників, параметрів статистичних сукупностей, попередження, діагностики та виправлення статистичних помилок, пошуку медичної інформації, розробки планів статистичного аналізу діяльності медичних закладів.

**Робоча програма складена на основі:**

освітньо-професійної програми підготовки фахівців третього (доктор філософії) рівня освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія» у ВНМУ ім. М.І. Пирогова (Вінниця -2025) навчального плану на 2025-2026 навчальний рік; положення про організацію освітнього процесу у Вінницькому національному медичному університеті ім. М.І. Пирогова; примірної програми навчальної дисципліни «Медична статистика» підготовки фахівців д третього (доктор філософії) рівня вищої освіти, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 221 «Стоматологія», Київ, 2018.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «Медична статистика» 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 221 «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» базується на знаннях основних природничо-наукових дисциплін, ґрунтується на вивченні здобувачами освіти навчальних дисциплін: історії медицини, медичної соціології, гігієни та екології, інформатики, етики, основ економічних теорій; інтегрується з цими дисциплінами та в подальшому з клінічними та гігієнічними дисциплінами; забезпечує вивчення правових і організаційних засад галузі охорони здоров'я; закладає основи для вивчення здобувачами організації лікувально-діагностичного процесу, а також оцінки його обсягу та якості при вивченні клінічних дисциплін; сприяє формуванню профілактичного напрямку діяльності майбутніх лікарів з урахуванням можливого впливу на стан здоров'я населення чинників різного походження при розробці комплексних медико-соціальних заходів у взаємодії з системою громадського здоров'я, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань з медичної статистики в процесі професійної та наукової діяльності.

## **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 «Статистика в охороні здоров'я» є оволодіння теоретичними знаннями, практичними навичками та вміннями щодо:

- планування, організації та тактики статистичних досліджень;
- визначення необхідного обсягу та методу статистичної обробки 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 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:**

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

- **Спеціальні (фахові, предметні)(ФК):**

СК2. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері стоматології та дотичні до них міждисциплінарні проекти

СК3. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та інноваційних проектів в сфері стоматології усно і письмово державною мовою та однією з офіційних мов ЄС, оприлюднювати результати досліджень у провідних міжнародних наукових виданнях

СК5. 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.

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.

СК9. 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:**

РН 4. Формулювати і перевіряти наукові гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень, статистичного аналізу даних, наявні літературні дані.

РН 5. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, обробки та аналізу медико-біологічної інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН 11. Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільство

### **Результати навчання для дисципліни:**

У результаті вивчення дисципліни студенти 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 обґрунтовані 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;
- вибрати відповідний непараметричний критерій для оцінки вірогідності різниці результатів конкретного статистичного дослідження;
- визначати й оцінювати критерій відповідності  $\chi^2$ ;
- 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 45 годин, тобто 1.5 кредити ЄКТС.

### **Опис навчального плану з дисципліни**

Структура навчальної дисципліни	Всього годин/ кредитів ECTS	Денна форма навчання
Модуль 1. <b>Основи біостатистики, вибіркові статистичні результати, гіпотези, тести. Статистичні моделі</b>	3 семестр 45 год/1,5 кредити	Лекції № 1-11 Практичні заняття № 1-4 Теми для самостійного опрацювання № 1-7

**Примітка:**

**1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.**

Аудиторні заняття – 69%, самостійна поза аудиторна робота – 33%

**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 вибірку сукупність. Види вибірових 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 несучільні 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,  $\sigma$ , 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 Ст'юдента), 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-Уїтні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибірових 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 матчіном. 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			
	усьо го	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. <i>СРС Біостатистика як методологічна основа аналізу й оцінки здоров'я населення та системи охорони здоров'я.</i>	2	2	0	0
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.	2	0	2	0

<p>Тема 5-6. Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несучільні методи збору статистичних даних. Формування вибірових сукупностей, особливості їх створення і оцінки. Середні величини (<math>M</math>), методики їх вирахування та оцінки за обов'язковими критеріями <math>M</math>, <math>\sigma</math>, <math>S</math> (коефіцієнт варіації). Значення середніх величин у створенні статистичних оцінок варіаційних явищ, які мають місце в практичній медицині і відповідних наукових дослідженнях</p> <p><i>СРС Поняття про однофакторний дисперсійний (ANOVA) і багатофакторний (MANOVA) аналіз.</i></p>	4	2	2	0
<p>Тема 7-8. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стюдента) методи оцінки вірогідності.</p>	4	2	2	0
<p>Тема 9-10. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: непараметричні (Манна-Уїтні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибірових сукупностей непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації.</p> <p><i>СРС. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Медична статистика, роль в аналізі здоров'я населення та діяльності системи охорони здоров'я. Електронний документообіг.</i></p>	4	2	2	0
<p>Тема 11. Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі.</p> <p><i>СРС. Дизайн даних, модельний дизайн</i></p>	4	2	0	2
<p>Тема 12. Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.</p>	5	2	0	3
<p>Тема 13. Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи.</p> <p><i>СРС. Функції правдоподібності, їх використання для оцінок параметрів моделі</i></p>	4	2	0	2

Тема 14. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн. <i>СРС. Рандомізовані та фіксовані ефекти. Використання рандомізованих ефектів для аналізу серійний даних дизайну кейс рапорт</i>	4	2	0	2
Тема 15. Аналіз епідеміологічних дизайнів. Аналіз даних перехресного, сервейного, та повторного сервейного дизайну. <i>СРС. Структури залишків моделі. Використання рандомізованих ефектів для аналізу даних повторного сервейного дизайну</i>	4	2	0	2
Тема 16. Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчігом. Логістична та кондичійна пробіт і логіт моделі. <i>СРС. Використання Кокс-регресії для аналізу даних випадок-контроль з матчігом.</i>	4	2	0	2
Тема 17. Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.	4	2	0	2
<b>Разом за дисципліну</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>15</b>

Аудиторні заняття – 67%, самостійна поза аудиторна робота – 33%

### 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 несучільні методи збору статистичних даних. Формування вибірових сукупностей, особливості їх створення і оцінки.	2
3	Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента) методи оцінки вірогідності.	2

4	Непараметричні (Манна-Уїтні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибірових сукупностей непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації.	2
5	Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі.	2
6	Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.	2
7	Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи.	2
8	Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн.	2
9	Аналіз епідеміологічних дизайнів. Аналіз даних перехресного, сервейного, та повторного сервейного дизайну.	2
10	Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчіном. Логістична та кондиційна пробіт і логіт моделі.	2
11	Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.	2
	<b>Разом</b>	<b>22</b>

### 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.	2

2	Тема 5-6. Методи узагальнення статистичних даних. Поняття про суцільні та несучільні методи збору статистичних даних. Формування вибіркової сукупності, особливості її створення і оцінки. Середні величини (М), методики їх вирахування та оцінки за обов'язковими критеріями М, $\sigma$ , С (коефіцієнт варіації). Значення середніх величин у створенні статистичних оцінок варіаційних явищ, які мають місце в практичній медицині і відповідних наукових дослідженнях	2
3	Тема 7-8. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: параметричні (середня похибка, критерій Стьюдента) методи оцінки вірогідності.	2
4	Тема 9-10. Аналітична статистика. Оцінка достовірності отриманих результатів: непараметричні (Манна-Уїтні, критерій Хі-квадрат та ін.) методи оцінки вірогідності. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Характеристика та аналіз статистичних помилок. Формування та статистична обробка вибіркової сукупності непараметричного змісту, порядок їх використання в науковій та практичній статистичній інформації.	2
	<b>Разом</b>	<b>8</b>

**Теми лабораторних занять не передбачені програмою.**

### **8 Самостійна робота**

№ п/п	Тема заняття	К-ть годин
1	Поняття про статистичну модель. Класифікація та складові моделі.	2
2	Підготовка даних до моделювання. Стандартизація та центрування змінних, зміна шкал, нормалізація розподілу. Перетворення Бокса Кокса, z-трансформація.	3
3.	Види розподілу залежної змінної. Дискретні моделі. Класифікація, складові елементи. <i>Функції правдоподібності, їх використання для оцінок параметрів моделі</i>	2

4.	Аналіз епідеміологічних дизайнів. Кейс рапорт та серійний кейс рапорт. Кореляційний та екологічний дизайн. <i>Рандомізовані та фіксовані ефекти. Використання рандомізованих ефектів для аналізу серійний даних дизайну кейс рапорт</i>	2
5.	Аналіз епідеміологічних дизайнів. Аналіз даних перехресного, сервейного, та повторного сервейного дизайну. <i>Структури залишків моделі. Використання рандомізованих ефектів для аналізу даних повторного сервейного дизайну</i>	2
6.	Аналіз даних дизайнів випадок-контроль та випадок-контроль з матчігом. Логістична та кондиційна пробіт і логіт моделі. <i>Використання Кокс-регресії для аналізу даних випадок-контроль з матчігом.</i>	2
7.	Аналіз когортних та панельних даних. Моделі виживання. Модель Кокса. TS- моделі.	2
	<b>Разом</b>	<b>15</b>

## 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 вибірових 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 студентів 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 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: студент 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 ОПП «Медицина» 2020 р.

### **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 початкову діяльність студента виставляються оцінки за 4-ри бальною національною шкалою згідно «Положень про організацію навчального процесу у ВНМУ імені М.І.Пирогова».

Оцінка *«відмінно»* виставляється за письмову роботу, в якій студент вірно відповів на всі запитання, або усну відповідь, у якій студент 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 студентські наукові дослідження, посідає призові місця на студентських наукових конференціях.

Оцінку *«добре»* заслуговує студент, 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 студент, 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 студент, 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 студенту, який при виконанні тестових завдань дає правильні відповіді як при контролі базового, так і кінцевого рівня знань у 90-100%.

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

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

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

#### Критерії оцінювання самостійної роботи студента.

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 студента (ІРС) нараховуються 30 лише при успішному їх виконанні та захисті. Студент може отримати до 12 додаткових балів (схема нарахування представлена в п.14.)

#### Критерії оцінювання підсумкового контролю (залік)

Підсумковий контроль зараховують, якщо студент 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 – диф. залік - здійснюється по завершенню вивчення дисципліни у 4 семестрі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, та при вивченні дисципліни набрали кількість балів, не меншу за мінімальну (122 бали). Максимальна кількість балів за дисципліну дорівнює 200.

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

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 бали (за умови їх зарахування на підставі успішного виконання індивідуальних завдань).

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

Результати складання студентом заліку фіксуються у відомості успішності із зазначеною кількістю балів та відміткою «зараховано» або «незараховано». Здобувачу освіти не зараховують дисципліну, якщо кількість отриманих балів

менше 122, або вивчення дисципліни виконано в неповному обсязі, про що свідчить академічна заборгованість.

### 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
<b>180-200</b>	<b>A</b>	відмінно	зараховано
<b>170-179,99</b>	<b>B</b>	добре	
<b>160-169,99</b>	<b>C</b>		
<b>141-159,99</b>	<b>D</b>	задовільно	
<b>122-140,99</b>	<b>E</b>	задовільно	
<b>0-121,99</b>	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
<b>0-121,99</b>	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано 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 студента
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 студентами)
11. Навчальний посібник для практичних занять
12. Навчальний посібник для самостійної роботи студентів
13. Набори обліково-звітної документації, яка використовується в лікувально-профілактичних закладах.
14. Міжнародна класифікація хвороб (МКХ-X, МКХ-XI).
15. 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 – Національна 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](http://www.cebm.net)
7. Кохрейнівська бібліотека [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)

8. Канадський центр доказів в охороні здоров'я [www.cche.net](http://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](http://www.bmj.com)
11. Журнал Evidence-Based Medicine [www.evidence-basedmedicine.com](http://www.evidence-basedmedicine.com)
12. <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203>
13. [www.bmj.com](http://www.bmj.com)
14. [www.evidence-basedmedicine.com](http://www.evidence-basedmedicine.com)