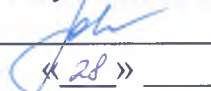


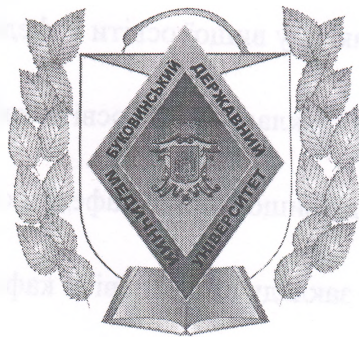
**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор закладу вищої освіти  
з науково-педагогічної роботи

 Оксана ГОДОВАНЕЦЬ

« 28 » \_\_\_\_\_ 2025 р.



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«БІОСТАТИСТИКА»**

**рівень вищої освіти** – третій  
**галузь знань** – 22 Охорона здоров'я  
**спеціальність** – 221 Стоматологія  
**рік навчання** – 1  
**кафедра** – соціальної медицини та організації охорони здоров'я

Чернівці, 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Біостатистика» розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти України зі спеціальності 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, освітньо-наукової програми «Стоматологія» зі спеціальності 221 Стоматологія галузі знань 22 Охорона здоров'я для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

### **Розробники робочої програми:**

Навчук І.В. – к.мед.н., доцент закладу вищої освіти кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

Бідучак А.С. – д.мед.н., доцент закладу вищої освіти кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

Чорненька Ж.А. – к.мед.н., доцент закладу вищої освіти кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

Власик Л.Й. – PhD, доцент закладу вищої освіти кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

Ясинська Е.Ц. – к.мед.н., доцент закладу вищої освіти кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я 26 серпня 2025 року, протокол №2.

**Завідувач кафедри**

**Ігор НАВЧУК**

Робочу програму схвалено на засіданні предметної методичної комісії з дисциплін гігієнічного профілю 27 серпня 2025 року, протокол №1.

**Голова предметної методичної комісії**

**Святослав ДЕЙНЕКА**

Робочу програму погоджено гарантом освітньої програми

**Гарант освітньої програми**

**Оксана ГОДОВАНЕЦЬ**

## ВСТУП

### Опис навчальної дисципліни (анотація)

Навчальна дисципліна «Біостатистика», яка передбачає вивчення й аналіз основних біостатистичних показників та критеріїв на принципах доказової медицини.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є теоретичні та методичні основи біостатистики, сучасні принципи доказової медицини.

### Міждисциплінарні зв'язки:

<b>Пререквізити</b> (перелік навчальних дисциплін на яких базується вивчення даної дисципліни)	<b>Постреквізити</b> (перелік навчальних дисциплін для яких закладається основа в результаті вивчення даної дисципліни)
Медична та біологічна фізика. Інформаційні технології в стоматології.	
Біостатистика. Основи доказової медицини та громадського здоров'я в стоматології.	
Соціальна медицина, громадське здоров'я. Медичне право України.	

## 1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**1.1. Метою** викладання навчальної дисципліни є оволодіння необхідними знаннями, навичками і набуття компетентностей щодо їх практичного застосування з основ і принципів доказової медицини та біостатистики; аналізу основних біостатистичних показників та критеріїв у взаємозв'язку з чинниками, що на них впливають.

**1.2. Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- засвоєння теоретичних основ біостатистики;
- опанування сучасних принципів доказової медицини;
- ознайомлення з методиками визначення та аналізу основних біостатистичних показників та критеріїв;
- засвоєння методичних та теоретичних основ формування статистичних сукупностей для їх подальшого адекватного аналізу;
- засвоєння методів визначення, аналізу та оцінки основних показників популяційного здоров'я за окремими критеріями та у взаємозв'язку з чинниками, що на нього впливають.

**1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна.**

1.3.1. Згідно з вимогами стандарту вищої освіти та освітньо-професійної програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти таких **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*:

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

ЗК04. Здатність працювати в міжнародному контексті.

– *спеціальні (фахові)*:

СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в стоматології і дотичних до неї суміжних напрямів медицини і можуть бути опубліковані у провідних міжнародних наукових виданнях.

СК02. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері стоматології та дотичні до них міждисциплінарні проекти.

СК03. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та інноваційних проектів 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.

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів Національної рамки кваліфікацій у формі «Матриці компетентностей».

#### Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння/ навички	Комунікація	Відповідальність та автономія та
<i>Загальні компетентності</i>					
	ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Концептуальні і та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому	Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності
	ЗК04. Здатність працювати в міжнародному контексті.	Концептуальні і та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.	Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах

			<p>і професійної практики.</p> <p>Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.</p> <p>Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей</p>	<p>Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях</p>	<p>професійної та наукової діяльності.</p>
<b><i>Спеціальні (фахові) компетентності</i></b>					
<p>СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в стоматології і дотичних до неї суміжних напрямів медицини і можуть бути опубліковані у провідних міжнародних наукових виданнях.</p>	<p>Концептуальні і та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності</p>	<p>Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.</p> <p>Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної</p>	<p>Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.</p>	<p>Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.</p>	

			доброчесності  Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей		
	СК02. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проєкти в сфері стоматології та дотичні до них міждисциплінарні проєкти.	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.  Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях	Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.
	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	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності  Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.  Використання академічної української та іноземної мови у професійній	Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.  Здатність до безперервного

	виданнях.			діяльності та дослідженнях	саморозвитку та самовдосконалення
	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.	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Спеціалізовані вміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.  Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.	Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.
	СК06. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності	Спеціалізовані вміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики.	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому	Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.

			<p>Започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності.</p> <p>Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей</p>		
	<p>СК07. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та комплексні ідеї у сфері стоматології та з дотичних міждисциплінарних питань.</p>	<p>Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності</p>	<p>Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей</p>	<p>Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.</p> <p>Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях</p>	<p>Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.</p> <p>Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення</p>

1.3.2. Згідно з вимогами стандарту вищої освіти та освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує формування таких програмних **результатів навчання** (РН):

РН02. Глибоко розуміти загальні принципи та методи наук про здоров'я людини, основні тенденції їх розвитку, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних наукових розвідках у сфері стоматології та у викладацькій практиці.

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.

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 напрямках.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

#### **Знати:**

- основні статистичні поняття: генеральна та вибіркова сукупності, параметри розподілу, типи змінних, статистична похибка, довірчі інтервали;
- класифікацію та призначення статистичних методів, що застосовуються в медичній та стоматологічній науці (параметричні та непараметричні методи);
- принципи планування наукових досліджень: рандомізація, сліпування, контрольні групи, типи досліджень (клінічні, експериментальні, обсерваційні);
- методи оцінки достовірності результатів, критерії значущості (p-value), потужність дослідження, помилки I та II типу;
- методи аналізу медичних даних: описова статистика, кореляційний та регресійний аналіз, аналіз виживаності, багатофакторні моделі;
- методи обробки стоматологічних клінічних даних: аналіз клінічних вимірів, біоматеріалів, анкетних даних, радіологічних показників;
- основи роботи зі статистичним програмним забезпеченням (SPSS, R, Statistica, Jamovi, Excel);
- стандарти доказової медицини та статистичної інтерпретації результатів для наукових статей високого рівня.

#### **Уміти:**

- виконувати пошук, збір та підготовку даних для статистичної обробки за вимогами наукового дослідження;
- обирати коректні статистичні методи відповідно до типу даних, дизайну та гіпотез дослідження;
- виконувати описову статистику: розрахунок середніх величин, стандартних відхилень, медіани, квантилів, довірчих інтервалів;
- проводити:

- t-тест, ANOVA, MANOVA;
  - $\chi^2$ -тест;
  - непараметричні критерії (U-тест Манна–Уїтні, критерій Краскела–Уолліса, Вілкоксона тощо);
  - кореляційний аналіз (Пірсона, Спірмена);
  - регресійний аналіз (лінійний, логістичний);
  - ROC-аналіз;
  - аналіз виживаності (Каплан–Мейєр, Cox regression) ;
- виконувати статистичну обробку стоматологічних клінічних та експериментальних даних;
  - створювати таблиці, графіки та візуалізації для презентації статистичних результатів;
  - інтерпретувати отримані статистичні дані у контексті доказової стоматології та наукових гіпотез;
  - використовувати статистичне програмне забезпечення для аналізу даних на рівні, достатньому для виконання дисертаційного дослідження;
  - підготувати статистичні розділи для наукових статей, дисертацій, презентацій.

***Демонструвати:***

- здатність самостійно планувати та виконувати статистичну частину наукового дослідження у стоматології;
- високий рівень критичного мислення при інтерпретації результатів, визначенні значущості та практичного значення;
- навички роботи з набором реальних статистичних стоматологічних даних, включно з неповними та неоднорідними вибірками;
- вміння наочно та професійно представити результати статистичного аналізу в усній та письмовій формах (українською та англійською мовами);
- дотримання етичних та академічних стандартів при зборі, обробці та поданні даних;
- здатність аргументовано захищати вибір статистичних методів перед науковою аудиторією;
- високий рівень цифрової грамотності та володіння сучасними аналітичними інструментами.

## **2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС, 90 годин, у т.ч.: лекції – 10 годин, практичні (семінарські) заняття – 30 годин, самостійна робота – 50 годин.

### **2.1. Опис навчальної дисципліни**

<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	<b>Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти, форма здобуття освіти</b>	<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 22 Охорона здоров'я	Обов'язкова
Модулів – 1	Спеціальність 221 Стоматологія	Курс – 1
Змістових модулів – 2		Семестр – I-II
Загальна кількість годин – 90	Третій рівень вищої освіти	Лекції – 10 год.

Кількість аудиторних годин – 40		Практичні – 30 год.
		Семінарські – немає
Кількість годин самостійної роботи здобувача – 50	Форма здобуття освіти: очна, заочна	Самостійна робота – 50 год.
		Вид підсумкового контролю: залік

## 2.2. Структурований план навчальної дисципліни

Модулі / змістові модулі	Кількість годин, у тому числі				Рік навчання, семестр	Вид підсумкового контролю
	Всього годин/кредити	Аудиторних		СР		
		Лекції	Практичні заняття			
Модуль 1 Змістових модулів 2	90/3	10	30	50	1 I-II	Залік
<b>РАЗОМ</b>	<b>90/3</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>1 I-II</b>	<b>Залік</b>

## 2.3. Зміст програми

### МОДУЛЬ 1. БІОСТАТИСТИКА.

#### Змістовний модуль 1. Методологія статистичних досліджень.

*Конкретні цілі:*

- Аналізувати та оцінювати стан стоматологічного здоров'я населення.
- Аналізувати та оцінювати медико-статистичні дані з використанням стандартних підходів та комп'ютерних інформаційних технологій.
- Оцінювати вплив несприятливих чинників на стан стоматологічного здоров'я населення.

#### **Тема 1. Предмет, завдання та методи біостатистики в стоматологічних наукових дослідженнях.**

Сутність біостатистики як науки. Значення статистичного аналізу для доказової стоматології. Основні напрями застосування: клінічні випробування матеріалів, оцінка ефективності лікування, діагностичних методів, прогнозування стану зубощелепної системи. Розмежування описової та інференційної статистики. Роль статистики в написанні дисертації та статей у міжнародних виданнях.

#### **Тема 2. Дизайн наукових досліджень у стоматології: концепції, підходи, вимоги.**

Типи досліджень: експериментальні, квазіекспериментальні, обсерваційні. Дизайни: RCT, cohort study, cross-sectional, in vitro, in vivo. Порівняльні, діагностичні, прогностичні дослідження. Вибір дизайну залежно від наукового завдання. Роль дизайну в мінімізації похибок.

#### **Тема 3. Основні поняття статистики: популяція, вибірка, параметри, змінні.**

Поняття генеральної та вибіркової сукупностей. Типи змінних: кількісні (неперервні, дискретні), якісні (номінальні, порядкові). Приклади змінних у стоматології: глибина

пародонтальних кишень, індекс КПУ, вираженість больового синдрому, товщина емалі, рентгенологічні показники. Параметри вибірки та їх властивості.

**Тема 4. Формулювання наукової проблеми, цілей, гіпотез та статистичних припущень.**

Правильне формулювання наукового питання. Робоча та нульова гіпотези. Стоматологічні приклади: ефективність матеріалу, порівняння методів лікування, вплив факторів на стан пародонту. Концепція «Hypothesis-driven research». Формування припущень щодо розподілу даних, нормальності, незалежності.

**Тема 5. Планування стоматологічного експерименту: рандомізація, сліпування, контроль.**

Методи рандомізації: проста, блокова, стратифікована. Одно- та подвійне сліпування. Контрольні групи: негативні, позитивні, активні, плацебо. Особливості планування клінічних стоматологічних випробувань (матеріали, імплантологія, ортодонтія). Зниження упередженості на етапі планування.

**Тема 6. Види похибок у біомедичних дослідженнях: систематичні, випадкові, методологічні.**

Джерела похибок в клінічних дослідженнях: помилки інструменту, вимірювача, суб'єкта. Похибки вибірки, інформаційні та селекційні похибки. Похибки лабораторних вимірів (мікротвердості емалі, аналіз біоматеріалів). Методи зменшення похибок.

**Тема 7. Репрезентативність вибірки та методи вибіркового відбору.**

Ймовірнісні та не-ймовірнісні методи відбору. Репрезентативність у стоматології: вікові, анатомічні, соціальні особливості пацієнтів. Проблема «клінічної вибірки» у стоматологічних дослідженнях. Верифікація репрезентативності та можливість узагальнення результатів.

**Тема 8. Розрахунок розміру вибірки (Sample Size) та статистична потужність дослідження.**

Поняття потужності, рівня значущості, ефект-розміру. Вплив розміру вибірки на достовірність результатів. Формули та використання програм (G\*Power, R). Приклад: визначення вибірки для порівняння ефективності двох пломбувальних матеріалів.

**Тема 9. Стандарти доказової медицини для статистичних досліджень у стоматології.**

Основні міжнародні гайдлайни: CONSORT (клінічні випробування), STROBE (обсерваційні дослідження), PRISMA (метааналіз). Стандарти звітності та статистичного опису. Застосування цих протоколів у стоматологічних статтях.

**Тема 10. Етичні аспекти статистичного планування та обробки даних.**

Етичні вимоги до роботи з даними: конфіденційність, інформована згода, знеособлення. Маніпуляції статистикою (p-hacking, cherry-picking). Репродуктивність та академічна доброчесність. Обов'язки дослідника при статистичній звітності.

**Тема 11. Збір даних у стоматології: інструменти, форми, цифрові технології.**

Форма первинного протоколу. Використання електронних медичних карток, цифрових сканів, СВСТ-аналізу. Опитувальні інструменти (анкетування, Pain scales). Уніфікація та стандартизація збирання даних у дослідженнях.

**Тема 12. Підготовка даних до статистичного аналізу.**

Створення таблиць даних, перевірка на повноту. Кодування змінних (ordinal, dummy-coding). Виявлення викидів, аномалій, пропущених значень. Нормалізація і трансформація стоматологічних даних (лог-трансформація, Vox-Cox).

**Тема 13. Типи розподілів у стоматологічних даних.**

Нормальний, логнормальний, біноміальний, Пуассона. Властивості розподілів, їх статистична діагностика. Стоматологічні приклади: розподіл індексу КПУ, мікротвердості емалі, кількість ускладнень. Вплив розподілу на вибір статистичних методів.

**Тема 14. Методи візуалізації стоматологічних даних.**

Види графіків: гистограми, Vox-plot, scatterplot, violin plot. Побудова графічних моделей для стоматологічних вимірів. Візуалізація взаємозв'язків (кореляційні матриці). Інструменти: Excel, R, SPSS, Python.

**Тема 15. Описова статистика як етап методології дослідження.**

Середні величини, медіана, мода. Дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнти варіації. Опис клінічних стоматологічних змінних. Правила представлення описових даних у науковій статті.

**Тема 16. Перевірка статистичних гіпотез: принципи та логіка прийняття рішень.**

Нульова та альтернативна гіпотези. P-value, інтервали довіри. Помилки I та II типу. Приклади: ефективність лікування карієсу, різниця у швидкості інтеграції імплантів.

**Тема 17. Вибір статистичних критеріїв відповідно до типу даних та дизайну дослідження.**

Алгоритм вибору тесту: тип змінної, кількість груп, нормальність розподілу. Параметричні vs непараметричні критерії. Таблиця вибору тестів для стоматологічних досліджень. Типові помилки при виборі критеріїв.

**Тема 18. Методи роботи з нестачами даних (Missing data).**

Типи пропусків: MCAR, MAR, MNAR. Методи обробки: повні випадки, середні значення, регресійна імпутація, множественна імпутація. Приклади: пропущені показники у пародонтологічному дослідженні.

**Тема 19. Принципи відтворюваності та валідації статистичних результатів.**

Валідація моделей: внутрішня, зовнішня. Крос-валідація. Реплікація стоматологічних досліджень. Контроль якості статистичного аналізу.

**Тема 20. Документування та представлення статистичної методології у науковій роботі.**

Як правильно описувати статистичні методи в статті. Статистичні розділи дисертації: структура, вимоги, приклади. Нотатки щодо прозорості: алгоритми, коди аналізу, вихідні дані. Інтерпретація результатів без маніпуляцій.

**Змістовий модуль 2. Методологія епідеміологічних досліджень**

*Конкретні цілі:*

- Опанувати основи епідеміологічних досліджень у стоматології.
- Проводити аналіз епідеміологічних даних, визначати фактори ризику, оцінювати ефективність профілактичних втручань та будувати прогностичні моделі згідно з міжнародними стандартами.
- Коректно презентувати результати медико-статистичних досліджень у наукових публікаціях, звітах і дисертації, дотримуючись принципів доказовості та академічної доброчесності.

**Тема 1. Основи епідеміології та її роль у стоматології.**

Предмет і завдання епідеміології. Епідеміологічні підходи в оцінці стоматологічного здоров'я населення. Визначення частоти захворювань ротової порожнини, популяційні тенденції. Значення епідеміології для формування доказової бази стоматології.

**Тема 2. Типи епідеміологічних досліджень: описові, аналітичні, експериментальні.**

Описові (cross-sectional). Аналітичні (cohort, case-control). Експериментальні (клінічні випробування, профілактичні програми). Переваги та обмеження кожного виду.

**Тема 3. Описова епідеміологія в стоматології: структура, задачі, методи.** Вивчення поширеності та інтенсивності стоматологічних захворювань. Епідеміологічні індикатори (КПУ, індекси гінгівіту, пародонтиту). Аналіз за часом, місцем, популяцією.

**Тема 4. Аналітичні епідеміологічні дослідження у стоматології.**

Дослідження когортного типу: оцінка ризику, відносного ризику (RR). Case-control: odds ratio (OR), matched design. Приклади: оцінка факторів ризику карієсу, пародонтиту, мукозитів.

**Тема 5. Експериментальні епідеміологічні дослідження (клінічні та профілактичні).**

Дизайн профілактичних програм у школах/дитячих закладах. Рандомізовані контрольовані дослідження у популяційній стоматології. Методи контролю факторів впливу.

**Тема 6. Поняття захворюваності, поширеності та інтенсивності стоматологічних захворювань.**

Incidence, prevalence, attack rate. Особливості підрахунку індексів у стоматології. Побудова показників за віковими групами.

**Тема 7. Вибіркова сукупність в епідеміологічних дослідженнях.**

Принципи побудови репрезентативної вибірки. Стратифікація за віком, статтю, соціальним статусом, регіоном. Методи та помилки вибіркового відбору.

**Тема 8. Формування дослідницького інструментарію: опитувальники, індекси, клінічні стандарти.**

Розробка стоматологічних опитувальників та перевірка їх валідності. Уніфіковані індекси ВООЗ. Калібрування дослідників при проведенні оглядів.

**Тема 9. Дизайн популяційних стоматологічних оглядів.**

Організація обстеження великих груп дітей та дорослих. Рандомізація та багатоступеневий вибіркового дизайну. Особливості проведення польових досліджень.

**Тема 10. Фактори ризику стоматологічних захворювань: класифікація, оцінка, значення.**

Поведінкові, біологічні, соціальні, екологічні фактори. Концепція мультифакторності. Методи визначення ризику (OR, RR, AF – атрибутивний ризик).

**Тема 11. Методи збору епідеміологічних даних у стоматології.**

Анкетування, клінічні обстеження, рентгенологічні методи. Використання цифрових додатків та мобільних платформ. Стандартизація даних для епідеміології.

**Тема 12. Якість епідеміологічних даних: достовірність, надійність, відтворюваність.**

Внутрішньо- та міждослідницька варіабельність. Коефіцієнти узгодженості (каппа, ICC). Калібрування дослідників у стоматологічних обстеженнях.

**Тема 13. Епідеміологічні показники у стоматології та їх інтерпретація.**

Середні рівні індексів, індекс навантаження, групові розподіли. Показники ризику та результативності профілактики. Особливості інтерпретації стоматологічних даних.

**Тема 14. Багатофакторний аналіз в епідеміології стоматологічних захворювань.**

Мультиваріантні моделі: логістична регресія, Cox моделей. Корекція на змішувальні фактори (confounding). Приклади моделей ризику для карієсу та пародонтиту.

**Тема 15. Захворюваність і стоматологічні інфекції: епідемічний процес та його особливості.**

Особливості поширення стоматологічних інфекцій. Епідемічний ланцюг, резервуари інфекції, фактори передавання. Мікробіологічні аспекти епідеміології.

**Тема 16. Моделювання епідеміологічних процесів у стоматології.**

Основи математичного моделювання. Прогнозування поширеності карієсу, пародонтиту. Використання моделей Markov, agent-based models у стоматології.

**Тема 17. Екологічні та соціальні детермінанти стоматологічного здоров'я.**

Соціально-економічні чинники. Екологічні ризики: фтор, забруднення води, навколишнє середовище. Моделі соціальних детермінант у стоматології.

**Тема 18. Оцінка ефективності профілактичних стоматологічних програм**

Показники ефективності: NNT, ARR, RRR. Дослідження профілактичних програм у школах та громадах. Критерії довгострокової ефективності.

**Тема 19. Систематичні огляди та метааналіз в епідеміології стоматології**

Методологія проведення систематичних оглядів. Характеристика досліджень для включення. Основи метааналізу: forest plot, гетерогенність, моделі. Інструменти: RevMan, R.

**Тема 20. Представлення епідеміологічних результатів у дисертації та наукових статтях**

Опис епідеміологічного дизайну, вибірки, методів збору даних. Стандарти форматування таблиць і графіків. Представлення ризиків, індексів, поширеності. Прозорість і дотримання етичних норм.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Аудиторні		Самостійн а робота	Індиві- дуальна робота
		Лекції	Практичн і заняття		
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. Біостатистика.</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Методологія статистичних досліджень.</b>					
Тема 1. Предмет, завдання та методи Біостатистики в стоматологічних наукових дослідженнях.	2	2			
Тема 2. Дизайн наукових досліджень у стоматології: концепції, підходи, вимоги.	4		2		2
Тема 3. Основні поняття статистики: популяція, вибірка, параметри, змінні.	2			2	
Тема 4. Формулювання наукової проблеми, цілей, гіпотез та статистичних припущень. Правильне формулювання	2			2	
Тема 5. Планування стоматологічного експерименту: рандомізація, сліпування, контроль.	4		2		2
Тема 6. Види похибок у біомедичних дослідженнях: систематичні, випадкові, методологічні.	2	2			
Тема 7. Репрезентативність вибірки та методи вибіркового відбору.	2			2	
Тема 8. Розрахунок розміру вибірки (Sample Size) та статистична потужність дослідження.	2		2		
Тема 9. Стандарти доказової медицини для статистичних досліджень у стоматології.	2		2		
Тема 10. Етичні аспекти статистичного планування та обробки даних.	2			2	
Тема 11. Збір даних у стоматології: інструменти, форми, цифрові технології.	4			2	2
Тема 12. Підготовка даних до	2			2	

статистичного аналізу.					
Тема 13. Типи розподілів у стоматологічних даних.	2			2	
Тема 14. Методи візуалізації стоматологічних даних.	2		2		
Тема 15. Описова статистика як етап методології дослідження.	2			2	
Тема 16. Перевірка статистичних гіпотез: принципи та логіка прийняття рішень.	2	2			
Тема 17. Вибір статистичних критеріїв відповідно до типу даних та дизайну дослідження.	2		2		
Тема 18. Методи роботи з нестачами даних (Missing data).	2			2	
Тема 19. Принципи відтворюваності та валідації статистичних результатів.	2			2	
Тема 20. Документування та представлення статистичної методології у науковій роботі.	2		2		
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
<b>Змістовий модуль 2. Методологія епідеміологічних досліджень</b>					
Тема 1. Основи епідеміології та її роль у стоматології.	2	2			
Тема 2. Типи епідеміологічних досліджень: описові, аналітичні, експериментальні.	2		2		
Тема 3. Описова епідеміологія в стоматології: структура, задачі, методи.	2			2	
Тема 4. Аналітичні епідеміологічні дослідження у стоматології.	2		2		
Тема 5. Експериментальні епідеміологічні дослідження (клінічні та профілактичні).	4		2		2
Тема 6. Поняття захворюваності, поширеності та інтенсивності стоматологічних захворювань.	2	2			
Тема 7. Вибіркова сукупність в епідеміологічних дослідженнях.	2			2	
Тема 8. Формування дослідницького інструментарію: опитувальники, індекси, клінічні стандарти.	2			2	
Тема 9. Дизайн популяційних стоматологічних оглядів.	2		2		
Тема 10. Фактори ризику стоматологічних захворювань: класифікація, оцінка, значення.	2		2		
Тема 11. Методи збору	2			2	

епідеміологічних даних у стоматології.					
Тема 12. Якість епідеміологічних даних: достовірність, надійність, відтворюваність.	2			2	
Тема 13. Епідеміологічні показники у стоматології та їх інтерпретація.	2			2	
Тема 14. Багатофакторний аналіз в епідеміології стоматологічних захворювань.	2			2	
Тема 15. Захворюваність і стоматологічні інфекції: епідемічний процес та його особливості.	2		2		
Тема 16. Моделювання епідеміологічних процесів у стоматології.	2			2	
Тема 17. Екологічні та соціальні детермінанти стоматологічного здоров'я.	2			2	
Тема 18. Оцінка ефективності профілактичних стоматологічних програм.	2		2		
Тема 19. Систематичні огляди та метааналіз в епідеміології стоматології	2			2	
Тема 20. Представлення епідеміологічних результатів у дисертації та наукових статтях.	2		2		
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
<b>Індивідуальна робота (за наявності)</b>	<b>2</b>				<b>2</b>
<b>УСЬОГО ГОДИН</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>10</b>

#### 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

##### 4.1. Тематичний план лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Предмет, завдання та методи біостатистики в стоматологічних наукових дослідженнях.	2
2	Види похибок у біомедичних дослідженнях: систематичні, випадкові, методологічні.	2
3	Перевірка статистичних гіпотез: принципи та логіка прийняття рішень.	2
4	Основи епідеміології та її роль у стоматології.	2
5	Поняття захворюваності, поширеності та інтенсивності стоматологічних захворювань.	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>10</b>

#### 4.2. Тематичний план семінарських занять

Не передбачено навчальним планом

#### 4.3. Тематичний план практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дизайн наукових досліджень у стоматології: концепції, підходи, вимоги.	2
2	Планування стоматологічного експерименту: рандомізація, сліпування, контроль.	2
3	Розрахунок розміру вибірки (Sample Size) та статистична потужність дослідження.	2
4	Стандарти доказової медицини для статистичних досліджень у стоматології.	2
5	Методи візуалізації стоматологічних даних.	2
6	Вибір статистичних критеріїв відповідно до типу даних та дизайну дослідження.	2
7	Документування та представлення статистичної методології у науковій роботі.	2
8	Типи епідеміологічних досліджень: описові, аналітичні, експериментальні.	2
9	Аналітичні епідеміологічні дослідження у стоматології.	2
10	Експериментальні епідеміологічні дослідження (клінічні та профілактичні).	2
11	Дизайн популяційних стоматологічних оглядів.	2
12	Фактори ризику стоматологічних захворювань: класифікація, оцінка, значення.	2
13	Захворюваність і стоматологічні інфекції: епідемічний процес та його особливості.	2
14	Оцінка ефективності профілактичних стоматологічних програм	2
15	Представлення епідеміологічних результатів у дисертації та наукових статтях	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>30</b>

#### 4.4. Тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття статистики: популяція, вибірка, параметри, змінні.	2
2	Формулювання наукової проблеми, цілей, гіпотез та статистичних припущень.	2
3	Репрезентативність вибірки та методи вибіркового відбору.	2
4	Етичні аспекти статистичного планування та обробки даних.	2
5	Збір даних у стоматології: інструменти, форми, цифрові технології.	2
6	Підготовка даних до статистичного аналізу.	2
7	Типи розподілів у стоматологічних даних.	2
8	Описова статистика як етап методології дослідження.	2
9	Методи роботи з нестачами даних (Missing data).	2
10	Принципи відтворюваності та валідації статистичних результатів.	2
11	Описова епідеміологія в стоматології: структура, задачі, методи.	2

12	Вибіркова сукупність в епідеміологічних дослідженнях.	2
13	Формування дослідницького інструментарію: опитувальники, індекси, клінічні стандарти.	2
14	Методи збору епідеміологічних даних у стоматології.	2
15	Якість епідеміологічних даних: достовірність, надійність, відтворюваність.	2
16	Епідеміологічні показники у стоматології та їх інтерпретація.	2
17	Багатофакторний аналіз в епідеміології стоматологічних захворювань.	2
18	Моделювання епідеміологічних процесів у стоматології.	2
19	Екологічні та соціальні детермінанти стоматологічного здоров'я.	2
20	Систематичні огляди та метааналіз в епідеміології стоматології.	2
21	Самостійна робота	10
<b>РАЗОМ</b>		<b>50</b>

### 5. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Робочою навчальною програмою передбачено написання курсової роботи на тему: «МЕТОДИКА АНАЛІЗУ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ».

#### Завдання курсової роботи

1. Вивчити теоретичні основи аналізу стоматологічної захворюваності та сучасні індексні методики.
2. Зібрати та систематизувати дані щодо стоматологічного стану певної вибірки населення (діти, підлітки, дорослі — залежно від теми).
3. Розрахувати основні стоматологічні індекси, зокрема КПУ (DMFT), CPITN, OHI-S.
4. Оцінити поширеність та інтенсивність стоматологічних захворювань у досліджуваній групі.
5. Проаналізувати фактори ризику, що можуть впливати на рівень захворюваності.
6. Провести статистичний аналіз та порівняння результатів із нормативами ВООЗ або регіональними показниками.
7. Сформулювати висновки та рекомендації щодо покращення стоматологічного здоров'я досліджуваної групи.

#### Етапи вирішення завдання

##### 1. Підготовчий етап

Вибір теми та формування мети дослідження.

Підбір літератури (ВООЗ, навчальні посібники, українські статистичні звіти).

Визначення вікової групи або вибірки населення.

##### 2. Збір даних

Проведення стоматологічного огляду або використання вже наявних статистичних даних.

Реєстрація показників карієсу, стану пародонту, гігієни, аномалій прикусу.

Заповнення стандартних карт обстеження (WHO Oral Health Assessment Form).

##### 3. Розрахунок основних індексів

###### 3.1. Індекс КПУ (DMFT / dmft)

К — каріозні зуби

П (F) — пломбовані

У (M) — видалені

Розрахунок:  $KPU = K + P + U$

###### 3.2. Індекс гігієни порожнини рота (OHI-S)

Оцінюються зубний наліт і зубний камінь за шкалою від 0 до 3.

###### 3.3. Індекс CPITN

Визначення стану пародонту за секстантами (кровоточивість, зубні відкладення, пародонтальні кишеньки).

##### 4. Аналіз стоматологічної захворюваності

Поширеність (%) – частка обстежених із хворобою.

Інтенсивність\*\* – середнє значення індексу КПУ в групі.

Побудова таблиць і графіків.

#### 5. Аналіз факторів ризику

Може включати:

- опитування щодо гігієни зубів;
- оцінку харчування (вміст цукру);
- аналіз фтористості води;
- особливості доступу до стоматологічної допомоги;
- соціально-економічні фактори.

#### 6. Статистичне опрацювання

Обчислення середніх значень, медіани, стандартного відхилення.

Порівняння з даними інших регіонів або стандартами ВООЗ.

Групування результатів за віковими, статевими, соціальними ознаками.

#### 7. Інтерпретація результатів

Формування висновків про рівень стоматологічної захворюваності.

Визначення найбільш проблемних аспектів.

Оцінка ефективності існуючих профілактичних програм.

#### 8. Розробка рекомендацій

Заходи профілактики (гігієнічні програми, фторування).

Рекомендації для школи, громади або медичного закладу.

Пропозиції щодо покращення доступу до стоматологічної допомоги.

### 6. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Задача 1. Обчислити середнє арифметичне, моду, медіану, варіаційний розмах та стандартне відхилення для вибірки показників карієсу у пацієнтів.

Задача 2. Побудувати порівняльну гістограму розподілу рівня пародонтиту та гінгівіту у групі пацієнтів та інтерпретувати її результат.

Задача 3. Визначити тип розподілу (нормальний чи ні) за допомогою критерію Шапіро-Уїлка.

Задача 4. Розрахувати 95% довірчий інтервал для середнього значення ІМТ у вибірці з 50 осіб.

Задача 5. Провести t-тест для незалежних вибірок (порівняти середній рівень гіпоплазії емалі у чоловіків і жінок).

Задача 6. Виконати парний t-тест (до та після лікування) для аналізу ефективності терапії.

Задача 7. Застосувати U-тест Манна-Уїтні для порівняння двох незалежних вибірок з ненормальним розподілом.

Задача 8. Розрахувати коефіцієнт кореляції Пірсона між віком і рівнем захворюваності на карієс.

Задача 9. Оцінити кореляцію Спірмена між рівнем тривожності та кількістю симптомів.

Задача 10. Побудувати лінійну регресійну модель для передбачення рівня частоти зубного абсцесу залежно від терміну звернення пацієнта.

Задача 11. Побудувати логістичну регресійну модель для оцінки ймовірності наявності пародонтиту у пацієнтів з цукровим діабетом.

Задача 12. Розрахувати відносний ризик (RR) розвитку карієсу серед курців і некурців.

Задача 13. Розрахувати коефіцієнт шансів (OR) для визначення зв'язку між пародонти том і цукровим діабетом.

Задача 14. Провести аналіз за допомогою  $\chi^2$ -критерію для оцінки зв'язку між статтю та наявністю стоматологічного захворювання.

Задача 15. Розрахувати показники захворюваності та смертності на основі поданої демографічної інформації.

## 7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Вербальні методи: лекція, бесіда, розповідь, пояснення, робота з літературою.
2. Наочні методи: ілюстрування, демонстрування, спостереження.
3. Практичні методи: ситуаційні задачі, самостійна робота, пошуково-дослідницька робота.
4. Інтерактивні методи: дискусія, робота в малих групах, мозковий штурм, кейс-метод, ділова гра.

## 8. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

### 8.1. Форма, порядок, методика та критерії оцінювання поточної навчальної діяльності.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, а також під час індивідуальної роботи викладача із здобувачем вищої освіти для тих тем, які здобувач опрацьовує самостійно та вони не входять до структури практичного заняття. Рекомендується застосовувати види об'єктивного (стандартизованого) контролю теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти.

### 8.2. Форма, порядок, методика та критерії оцінювання індивідуальної самостійної роботи.

Аспірант може виконувати додаткові завдання пошукового, аналітичного, творчого, дослідницького характеру, брати участь у конференціях з власними тезами, доповідями, готувати самостійно презентаційні матеріали, працювати із законодавчою базою.

Таблиця оцінювання виконання здобувачами вищої освіти індивідуальної роботи

Аспірант виконав роботу (курсова робота) із дотриманням принципів академічної доброчесності, самостійно її оформив відповідно до стандартів та презентував цю роботу.	<b>20</b>
Аспірант виконав роботу з допущенням неточностей при оформленні роботи, публічно презентував її	<b>15</b>
Аспірант виконав роботу із допущенням стилістичних, синтаксичних помилок, публічно її не презентував	<b>10</b>
Не підготував жодної індивідуальної роботи	<b>0</b>

### 8.3. Умови допуску до складання заліку.

До заліку допускаються здобувачі, які успішно виконали усі завдання та отримали оцінки за роботу на практичних заняттях, виконали необхідні завдання у разі пропуску заняття з поважних чи без поважних причин.

### 8.4. Форма, порядок, методика та критерії оцінювання під час проведення заліку.

Форма проведення заліку має бути стандартизованою та включати контроль теоретичної та практичної підготовки. Конкретні форми контролю з дисципліни визначаються в робочій навчальній програмі. Максимальна кількість балів заліку дорівнює 200 балів. На останньому практичному занятті здійснюється складання заліку. Залік вважається таким, що його аспірант склав, якщо він набрав з дисципліни не менше 120 балів.

## 9. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

### 9.1. Перелік теоретичних питань.

1. Предмет, завдання та структура біостатистики. Її значення для стоматологічних досліджень.
2. Види медичних та стоматологічних досліджень: описові, аналітичні, експериментальні.
3. Популяція та вибірка: типи вибірок, методи їх формування, репрезентативність.

4. Похибки дослідження: систематичні й випадкові; методи їх мінімізації.
5. Шкали вимірювання (номінальна, порядкова, інтервальна, відносна) та їх застосування в стоматологічних дослідженнях.
6. Показники центральної тенденції: середнє арифметичне, медіана, мода—властивості, інтерпретація.
7. Показники варіації: дисперсія, стандартне відхилення, коефіцієнт варіації.
8. Закон нормального розподілу та його використання в біостатистиці.
9. Асиметрія та ексцес: зміст, методи обчислення, інтерпретація.
10. Довірчі інтервали: поняття, інтерпретація, принципи побудови.
11. Статистичні гіпотези: види, помилки I та II роду, рівень значущості.
12. Критерій Стьюдента: умови застосування та інтерпретація результатів.
13. Непараметричні критерії (Манна–Уїтні, Вілкоксона, Крускала–Уолліса): сфери застосування у стоматології.
14. Аналіз таблиць спряженості та критерій  $\chi^2$ .
15. Кореляційний аналіз: лінійна та рангова кореляція, коефіцієнт Пірсона, Спірмена.
16. Регресійний аналіз: модель, параметри, оцінювання, діагностика.
17. Множинна лінійна регресія та мультиколінеарність у клінічних дослідженнях.
18. Логістична регресія для аналізу факторів ризику стоматологічних захворювань.
19. ROC-аналіз: критерії чутливості та специфічності діагностичних тестів.
20. Оцінювання надійності вимірювань: коефіцієнт узгодженості,  $\kappa$ -коефіцієнт.
21. Варіаційні ряди: побудова, класифікація, графічні методи подання (гістограма, полігон).
22. Методи відбору пацієнтів та рандомізація у клінічних стоматологічних дослідженнях.
23. Потужність дослідження та розрахунок необхідного розміру вибірки.
24. Епідеміологічні показники в стоматології: поширеність, інтенсивність, індекс КПУ/DMFT.
25. Оцінка ефективності стоматологічних втручань: абсолютний та відносний ризик, NNT, OR, RR.
26. Стандартизація показників здоров'я: пряма та непряма.
27. Аналіз виживаності: криві Каплана–Мейєра, критерій лог-рангу.
28. Методи контролю змішувальних факторів: стратифікація, регресійні моделі, matching.
29. Репродуктивність і валідність стоматологічних досліджень.
30. Етичні та статистичні аспекти планування клінічних досліджень у стоматології.

## 9.2. Перелік практичних завдань.

Задача 1. Інтерпретувати графік виживаності Каплана–Мейєра для стоматологічних онкохворих.

Задача 2. Здійснити критичний аналіз результатів клінічного дослідження: оцінити вибірку, дизайн, статистичну значущість.

Задача 3. Сформулювати клінічне запитання за моделлю PICO та знайти релевантні джерела доказів.

Задача 4. Провести оцінку достовірності та якості наукової статті за критеріями доказової медицини.

Задача 5. Побудувати таблицю  $2 \times 2$  для даних випадок/контроль та розрахувати показники чутливості та специфічності діагностичного тесту.

Задача 6. Порівняйте три групи пацієнтів за рівнем карієсу за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA).

Задача 7. Застосуйте множинну лінійну регресію для оцінки впливу віку, статі й фізичної активності на пародонтит.

Задача 8. Проаналізуйте залежність між рівнем освіти пацієнтів і прихильністю до лікування за допомогою  $\chi^2$ -критерію.

Задача 9. Проведіть аналіз структури захворюваності серед населення за допомогою структурних показників (%).

Задача 10. Побудуйте і проаналізуйте контингентну таблицю для дослідження зв'язку між статтю та захворюваністю на карієс.

Задача 11. Визначте абсолютний, відносний та атрибутивний ризик для оцінки профілактичної програми.

Задача 12. Розрахуйте і порівняйте летальність для двох груп пацієнтів із різними формами захворювання.

Задача 13. Проведіть стратифікований аналіз для визначення впливу віку як модифікатора ефекту лікування.

Задача 14. Побудуйте ROC-криву для оцінки точності діагностичного тесту та розрахуйте площу під кривою (AUC).

Задача 15. Проаналізуйте випадок епідемічного спалаху (дані подано) і побудуйте епідеміологічну криву.

## 10. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ БАЛІВ

При оцінюванні засвоєння кожної теми модуля аспіранту виставляються оцінки за чотирибальною (традиційною) шкалою, з використанням прийнятих у БДМУ та затверджених методичною комісією критеріїв оцінювання. При цьому враховуються всі види робіт, передбачених методичною розробкою для вивчення теми. Виставлені оцінки за традиційною шкалою конвертуються у бали залежно від кількості тем у модулі. Вага кожної теми в модуля має бути однаковою, але може бути різною у різних модулях.

*Інформація щодо розподілу балів, які присвоюються здобувачам вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни з примітками:*

*- про максимальну і мінімальну кількість балів за вивчення модуля;*

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «5», на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну роботу:

Максимальна кількість балів за вивчення модуля	Кількість балів
	Модуль 1
Максимальна кількість балів, що відповідає оцінці «5» помножена на кількість	12 x 15 = 180
Максимальна кількість балів за ІР	<b>20</b>
Максимальна кількість балів за вивчення модуля	<b>200</b>

Мінімальна кількість балів, яку може набрати аспірант, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну роботу:

Мінімальна кількість балів за вивчення модуля	Кількість балів
	Модуль 1
Мінімальна кількість балів, що відповідає оцінці «3» помножена на кількість занять	8 x 15 = 120
Мінімальна кількість балів за ІР	<b>10</b>
Мінімальна кількість балів за вивчення модуля	<b>130</b>

*- про конвертацію балів у традиційні оцінки «5», «4», «3», «2» при засвоєнні теми модуля:*

Традиційна оцінка	Конвертація у бали
	Модуль 1
«5»	18
«4»	10
«3»	8
«2»	0

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована здобувачам вищої освіти, конвертується в **4-ри бальну (традиційну) шкалу** таким чином:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
від 180 до 200	«5»
від 150 до 179	«4»
від 120 до 149	«3»
менше 120	«2»

- про мінімальну кількість балів для допуску до заліку;

Номер модуля, кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Бали за виконання індивідуального завдання	Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки						
			«5»	«4»	«3»	«2»			
Модуль 1 90 / 3	2 №1-2	15	12	10	8	0	20/15/10	120	

- про мінімальну кількість балів за складання заліку;

Мінімальна кількість балів за складання модульного контролю	Кількість балів
	Модуль 1
Мінімальна кількість балів, що відповідає оцінці «3» помножена на кількість занять	8 x 15 = 120
Мінімальна кількість балів за IP	10
Мінімальна кількість балів яку може набрати здобувач за модуль	130

## 11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

**11.1. Нормативне забезпечення викладання дисципліни (нормативно-правові акти, стандарти тощо):**

- **Закон України «Про вищу освіту»** (№ 1556-VII). Основний закон, який регулює систему вищої освіти, права й обов'язки здобувачів, структуру освітніх ступенів.
- **Постанова Кабінету Міністрів України № 261 від 23.03.2016** “Про затвердження Порядку підготовки здобувачів ... ступеня доктора філософії та доктора наук”. Визначає процедуру прийому, навчання, атестації та захисту дисертацій аспірантів / докторантів. Останні зміни до цього Порядку внесені Постановою КМУ № 426 від 08.04.2025.
- **Постанова Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015** “Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності”.

Регламентує ліцензування освітньої діяльності вищих навчальних закладів, в тому числі і для підготовки наукових кадрів.

- **Постанова КМУ від 08.04.2025 № 426** – «Про внесення змін до Порядку підготовки здобувачів ... доктора філософії та доктора наук» (оновлення до Порядку 261).
- **Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року.** Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. Прийняття від 30.09.2019. <https://zakon.rada.gov.ua/go/722/2019>.

### **11.2. Методичне забезпечення лекцій:**

- Конспекти лекцій
- Презентації лекцій
- Навчальний посібник для практичних занять
- Навчальний посібник для самостійної роботи здобувача

### **11.3 Методичне забезпечення практичних занять:**

- Методичні розробки
- Методичні вказівки
- Ситуаційні задачі для поточного контролю знань.
- Ситуаційні задачі для підсумкового контролю знань.

### **11.4 Методичне забезпечення самостійної роботи:**

- Методичні вказівки для самостійної роботи здобувача
- Тестові питання до тем практичних занять

### **11.5 Методичне забезпечення проведення заліку:**

- Тестові питання.
- Перелік теоретичних питань.
- Задачі.

### **11.6 Навчально-інформаційне та ілюстративне забезпечення:**

- Стенди.
- Сайт кафедри

### **11.7 Навчально-технічне забезпечення:**

- Мультимедійний проектор
- Ноутбук

## **12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **12.1 Основна (базова)\*:**

1. Грузєва Т. С., Лехан В. М., Огнєв В. А., Галієнко Л. І., Крячкова Л. В. (ред. Грузєва) Біостатистика. Вінниця: «Нова книга», 2020. – 381-384 с.
2. Жукова В. С., Кисляк С. В. Біостатистика та біометрія. Комп'ютерний практикум, розрахунково-графічна робота. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. (електронний посібник)
3. Мулик О. В., Пригалінська Т. Г., Свістун-Золотаренко Л. О. Біостатистика засобами MS Excel. Частина 1. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. (електронний посібник)
4. Курда М. М., Кашуба М. О. Основи медичної статистики та проведення комп'ютерного статистичного аналізу даних статистичними програмами. Тернопіль: Укрмедкнига, 2022 (частини: кореляція й регресія, класифікація об'єктів тощо).
5. Population dental health and organization of dental care. Educational manual. Navchuk I.V., Chornenka Zh.A., Biduchak A.S., Vlasuk L.Y., Yasynska E.Ts., Domanchuk T.I., Нопко N.V., Myronyuk M.B. Chernivtsi: Bukovinian State Medical University, 2025. 236 p.

### **12.2 Допоміжна:**

1. Ларкін В. М., Панасюк М. І., Швецова-Водка Г. П. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: підручник. – Київ : Медицина, 2020. – 400 с.

2. Статистичний аналіз даних: навчальний посібник / Т. М. Паянок, Т. М. Задорожня. Ірпінь: Університет державної фіскальної служби України, 2020. 312 с.
3. Слабкий Г. О. Громадське здоров'я: навчальний посібник. – Київ : Укрмедкнига, 2021. – 248 с.
4. Oxford Textbook of Global Public Health, 6 edition. Edited by RogesDetels, Martin Gulliford, QuarraishaAbdoolKarimand ChorhChuan Tan. – Oxford University Press, 2017. 1728 p.
5. Daniel W. W., Cross C. L. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. – 10th ed. – Hoboken : Wiley, 2018. – 720 p.
6. Власик ЛЙ., Грицюк МІ., Навчук ІВ., Чорненька ЖА., Бідучак АС. Організація охорони здоров'я в Україні. Чернівці: БДМУ, 2021. 180 с.
7. Bailey P. Evidence-Based Dentistry. – New York : Nova Science Publishers, 2017. – 246 p.
8. Грицюк МІ, Навчук ІВ, Чорненька ЖА, Бідучак АС, Микалюк ЛВ, Доманчук ТІ, Навчук ГВ, Гопко НВ, Миронюк МБ. Організація стоматологічної допомоги населенню: Навчально-методичний посібник для самостійної підготовки студентів стоматологічного факультету (спеціальність 221 «Стоматологія») Чернівці: ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», 2018. – 132 с.
9. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року. Указ президента України від 30.09.2019 № 722/2019. Прийняття від 30.09.2019  
<https://zakon.rada.gov.ua/go/722/2019>.

### 12.3 Інформаційні ресурси:

- Всесвітня організація охорони здоров'я [www.who.int](http://www.who.int)
- Кохрейнівський центр доказової медицини [www.cebm.net](http://www.cebm.net)
- Кохрейнівська бібліотека [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org)
- Національна медична бібліотека США – MEDLINE [www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed)
- Канадський центр доказів в охороні здоров'я [www.cche.net](http://www.cche.net)
- Центр контролю та профілактики захворювань [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
- Центр громадського здоров'я МОЗ України [www.phc.org.ua](http://www.phc.org.ua)
- Українська база медико-статистичної інформації «Здоров'я для всіх»:  
<http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203>
- Журнал British Medical Journal [www.bmj.com](http://www.bmj.com)
- Журнал Evidence-Based Medicine [www.evidence-basedmedicine.com](http://www.evidence-basedmedicine.com)