

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

Кафедра соціальної медицини, економіки
та організації охорони здоров'я

СИЛАБУС

з дисципліни “Універсальні навички дослідника”
змістовий модуль
«Статистична обробка результатів НДР»
ОК 2

підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
– докторів філософії (PhD)

Форма навчання – очна денна, очна вечірня, здобувачі

галузь знань 22 “Охорона здоров'я”
спеціальності: 222 “Медицина”



Львів – 2023

1. Загальна інформація	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	222 "Медицина"
Навчальний рік	2023-2024
Форми здобуття освіти	очна (денна, вечірня), здобувачі
Назва дисципліни, код	"Універсальні навички дослідника" змістовий модуль «Статистична обробка результатів НДР» ОК 2
Кафедра	Кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я. адреса: вул. Зелена, 12, тел. +38(032)276-81-67 e-mail: kaf_socmed@meduniv.lviv.ua https://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-sotsialnoyi-medytsyny-ekonomiky-ta-organizatsiyi-ohorony-zdorov-ya/
Керівник кафедри	доцент Гутор Тарас Григорович taras_gutor@ukr.net
Рік навчання	1 рік навчання
Семестр	2 семестр
Тип дисципліни/модулю	Обов'язкова
Викладачі	доц. Гутор Тарас Григорович taras_gutor@ukr.net доц. Ковальська Оксана Романівна oksanaromkov@ukr.net
Erasmus так/ні	Erasmus - ні
Особа, відповідальна за силабус	ст. викл. Тімченко Наталія Федорівна timchenkonataliaf@ukr.net
Кількість кредитів ECTS	3 кредити
Кількість годин	90 годин (10 год лекцій, 34 год практичних занять, 46 год самостійної роботи аспірантів)
Мова навчання	Українська
Інформація про консультації	Консультації – згідно графіку для курсу 1 раз в тиждень 15.30-17.00
Адреса, телефон та регламент роботи клінічної бази, бюро	Клінічної бази не передбачено

2. Коротка анотація до курсу

Робоча програма розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти з підготовки докторів філософії (PhD) галузі знань 22 «Охорона здоров'я» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти галузі знань 22 Охорона здоров'я (кваліфікація: доктор філософії (Ph.D.))

Змістовий модуль «Статистична обробка результатів НДР» вивчається на 1-ому році навчання у закладі вищої освіти (ЗВО) у галузі охорони здоров'я.

3. Мета і цілі курсу

- Метою викладання** змістового модулю «Статистична обробка результатів НДР» є кінцеві цілі у відповідності з ОПП підготовки аспіранта, а саме: 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.
- Цілями навчання** 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;
 - вправність оцінювати вірогідність отриманих результатів;
 - підготовки даних для статистичного аналізу і розвідувального аналізу даних;
 - встановлення статистичних закономірностей, формулювання та тестування статистичних гіпотез;
 - визначення стратегії пошуку медичної інформації;
 - організація та проведення мета-аналізу.
 - визначення методів графічного зображення результатів статистичного аналізу;
 - статистичних методів аналізу даних, базових процедур та термінології.
- Компетентності** та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни:
 - **загальні**
 - Вміння працювати самостійно, з дотриманням дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права.
 - Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
 - Вміння спілкуватись і працювати у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.
 - Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.
 - Вміння оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
 - **спеціальні**
 - Здатність визначати комплекс необхідних клінічних, інструментальних та лабораторних методів і методик дослідження стану здоров'я за норми та патології у віковому і порівняльному аспектах, різних біологічних субстратів тощо з отриманням достовірних результатів відповідно до обраної спеціалізації та поставленої мети.
 - Вміти встановлювати причинно-наслідкові механізми змін гомеостазу організму, диференціювати етіологічні фактори, встановлювати їх взаємовплив на патогенез захворювання та прогнозувати можливі зміни гомеостазу в організмі.

- Володіти сучасними методами наукового дослідження, вміти обрати методи та критерії оцінки досліджуваних феноменів та процесів в галузі медицини відповідно до цілей та завдань наукового проекту.
- Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати наукових досліджень, порівнювати їх з результатами інших вітчизняних і зарубіжних науковців з обраної спеціальності, робити обґрунтовані та достовірні висновки, створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.

4. Пререквізити курсу

«Статистична обробка результатів НДР» як навчальна дисципліна:

- ґрунтується на вивченні аспірантами навчальних дисциплін: історії медицини, медичної інформатики та комп'ютерних технологій, етики, гігієни та екології, соціології та медичної соціології; економікою ОЗ в контексті особливостей економічних вимірів суспільних процесів та особливостей організації даних; епідеміологією в контексті вимірів популяційних процесів та планів збору інформації; організацією охорони здоров'я в контексті предметних теорій (напр. діяльності ЛПЗ, робочої сили, поведінкових стимулів, страхування, планування здоров'я, оплати праці та реімбурсації), та законодавчого поля обмежень;
- закладає основи вивчення організації лікувально-діагностичного процесу, а також оцінки його обсягу та якості при вивченні клінічних дисциплін в контексті оцінки ефекту методів діагностики та профілактики захворювань та їх наслідків, оптимізації маршруту пацієнта, діяльності відділення (ЛПЗ) тощо;
- сприяє формуванню практичних навичок та вмінь щодо узагальнення та аналізу медико-біологічних, клінічних, соціально-економічних та екологічних даних у контексті доказової медицини.

5. Програмні результати навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії наступних *компетентностей та програмних результатів навчання*:

Інтегральна компетентність: здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини, організовувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватись у вітчизняний й міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

Вміння застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички і вміння на практиці (формулювання статистичних гіпотез; вирішення прикладних завдань статистичного аналізу даних, шляхом оцінки статистичних закономірностей, зв'язків, взаємозалежностей).

Здатність до аналізу і синтезу наявної статистичної інформації (синтез інформації з різних джерел та предметів на основі базових прийомів мета-аналізу) в контексті доказової медицини.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідницьку роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність спілкуватись і взаємодіяти в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, - на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати й ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до опрацювання, аналізу, узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною й іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організовувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

Фахові компетентності:

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати, інтерпретувати та використовувати в практичній, науково-дослідницькій та освітній діяльності знання сучасного стану проблем та досягнень в галузі охорони здоров'я, використовуючи принципи доказової медицини.

ФК2. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, формулювати зміст та новизну дослідження, базуючись на знаннях доказової медицини.

ФК3. Здатність встановлювати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції, користуючись принципами доказової медицини.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження та поставленої мети, визначати критерії досягнення очікуваних результатів, дотримуючись засад доказової медицини.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати власних наукових досліджень, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів доказової медицини.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом, базуючись на знаннях доказової медицини.

ФК7. Здатність представляти результати власних наукових досліджень у вигляді друкованих праць або усних форм презентацій відповідно до національних та міжнародних стандартів.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання статистичної обробки результатів НДР.

ПРН 2. Використовувати набуті концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження, базуючись на принципах доказової медицини.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, коректно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію, дотримуючись принципів доказової медицини.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати невіршені проблеми в медичній галузі, базуючись на засадах доказової медицини.

ПРН 5. Продкувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції на основі принципів доказової медицини.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати, систематизувати наукові дані, базуючись на знаннях щодо статистичної обробки результатів НДР.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за обраним медичним фахом на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності, використовувати новітні методи статистичного аналізу в галузі медицини.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини, базуючись на принципах доказової медицини.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання в практичній діяльності й освітньому процесі, використовуючи засади доказової медицини.

6. Формат і обсяг курсу

Формат курсу	<i>очний денний, очний вечірній</i>	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	10	1
практичні	34	1
самостійні	46	1

Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Зн-1</i>	Знання статистичних та епідеміологічних методів. Знання вимог до діагностичних тестів, які можуть бути використані при скринінгових дослідженнях	ПР 1 ПР-3, ПР-7,
<i>Зн-2</i>	Знання системи офіційного документообігу в професійній роботі лікаря, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології.	ПР-10
<i>Зн-3</i>	Знання про джерела доказової медицини, шкалу градацій сили доказів	ПР 1 ПР-2, ПР-6,
<i>Зн-4</i>	Знання соціально-економічних та біологічних детермінант, які впливають на здоров'я населення.	
<i>Зн-5</i>	Знання основних показників, що характеризують діяльність основних типів закладів та підрозділів охорони здоров'я. Знання основних медико-організаційних чинників, що впливають на діяльність лікаря підрозділу, закладу охорони здоров'я.	ПР 5 ПР-8,
<i>Ум-1</i>	Володіти стандартними методами описових, аналітичних, епідеміологічних та медико-статистичних досліджень. Вміння розраховувати ризики	ПР-10
<i>Ум-2</i>	Вміти визначати джерело та місце знаходження потрібної інформації в залежності від її типу. Вміти обробляти інформацію та проводити аналіз отриманої інформації.	ПР-2, ПР-3, ПР-4, ПР-9
<i>Ум-3</i>	Вміння аналізувати отримані результати, спів-ставляти їх з існуючими	ПР-2, ПР-3, ПР-7, ПР-10
<i>Ум-4</i>	Вміти оцінювати зв'язок та вплив соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції здоров'я.	ПР-2, ПР-3, ПР-7
<i>Ум-5</i>	Вміти розраховувати та оцінювати основні показники діяльності лікаря, підрозділу, закладу медичної допомоги. Вміти виявляти дефекти діяльності та причин їх формування. Вміти обґрунтовувати управлінські рішення щодо поліпшення діяльності лікаря та закладу охорони здоров'я.	ПР-2, ПР-3, ПР-7
<i>К-1</i>	Здатність взаємодіяти з фахівцями інформаційно-аналітичних підрозділів.	ПР-2, ПР-3, ПР-7, ПР-10
<i>К-2</i>	Здатність отримувати необхідну інформацію з визначеного джерела. Здатність сформулювати висновки на підставі аналізу отриманої інформації.	ПР-1, ПР-4, ПР-7, ПР-9, ПР-10

<i>К-3</i>	Здатність до дискусії з практичними лікарями	ПР-2, ПР-3, ПР-5, ПР-6
<i>К-4</i>	Здатність формулювати висновки щодо впливу соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я населення.	ПР-7, ПР-8, ПР-9, ПР-10,
<i>К-5</i>	Здатність отримувати інформацію з відповідних джерел щодо діяльності лікаря, підрозділу, закладу охорони здоров'я.	ПР-2, ПР-3, ПР-6, ПР-8
<i>АВ-1</i>	Здатність формулювати висновки на основі даних медичних та епідеміологічних досліджень. Відповідальність за обґрунтованість висновків щодо стану здоров'я населення	ПР-7, ПР-1-
<i>АВ-2</i>	Відповідальність за повноту та якість аналізу інформації та висновків на підставі її аналізу.	ПР-2, ПР-3, ПР-9
<i>АВ-3</i>	Відповідальність за обґрунтованість прийнятих рішень.	ПР-1, ПР-4, ПР-6, ПР-10
<i>АВ-4</i>	Відповідальність за обґрунтованість оцінок факторів ризику на здоров'я населення.	ПР-2, ПР-5, ПР-7, ПР-9
<i>АВ-5</i>	Відповідальність за обґрунтованість рішень щодо поліпшення діяльності лікаря, закладу/підрозділу охорони здоров'я.	ПР-1, ПР-3, ПР-5, ПР-10

6. Формат і обсяг курсу		
Формат курсу	<i>очний денний, очний вечірній</i>	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	10	1
практичні	34	1
самостійні	46	1

7. Тематика та зміст курсу				
Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
Л-1	Вимоги ДАК України та міжнародних організацій до статистичної обробки в наукових (у т.ч. дисертаційних) роботах. Описова статистика. Методи наведення отриманих результатів.	ДАК України, основні вимоги до статистичної обробки даних. Досвід міжнародних організацій. Структура наукової роботи. Особливості оформлення наукових робіт (представлення даних в таблицях, графічних зображеннях). Правила оформлення посилань на джерела інформації, списку літератури. Основні принципи доказової медицини. Теорія і практика доказової медицини. Поняття про кінцеві результати. Приклади наведення отриманих результатів	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
Л-2	Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез. Нульова та альтернативна гіпотези.	Принципи проведення оцінки вірогідності різниці отриманих результатів при клінічних дослідженнях. Гіпотези нульова, альтернативна, похибки відносної і середньої величини, довірчі інтервали за Вальда	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
Л-3	Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез. Чутливість, специфічність, PPV та NPV діагностичних тестів. ROC аналіз.	Особливості використання непараметричних критеріїв: Манна-Уїтні, Крускала-Уолліса. Використання методу ксі-квадрат Пірсона. Скринінг. Оцінка результатів скринінгу. Вимоги до скринінгових тестів. Чутливість та специфічність скринінгового тесту.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.

		Зв'язок чутливості і специфічності. Точність, PPV, NPV		
Л-4	Кореляційно-регресійний аналіз (парна та множинна кореляція, логістична регресія).	Парні та множинні коефіцієнти кореляції. Регресійний аналіз, коефіцієнт регресії, рівняння регресії. Використання регресійного аналізу для прогнозування	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
Л-5	Принципи і правила проведення опитувань та анкетувань в системі охорони здоров'я. Статистична потужність (power analysis).	Методи збирання статистичного матеріалу. Види опитувальників, їх характеристика. Маркетингові та соціологічні опитування, види запитань при анкетуванні, проблеми організації опитувань в охороні здоров'я. Практичне значення методу аналізу потужності	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-1	Описова статистика. Гаусівський та негаусівський розподіли. Електронна система охорони здоров'я.	Міри варіації, поняття про закони розподілу, їх види, характеристики. Опис результатів при гаусівському та негаусівському розподілах. Елементи та характеристики варіаційних рядів. Міри варіації, поняття про закони розподілу, їх види, характеристики. Оцінка нормальності розподілу, «вистрибуючі» варіанти	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-2	Описова статистика. Відносні величини. Графічні методи аналізу. Базові реєстри країни та сфери охорони здоров'я.	Поняття про статистичні показники, їх види, форма представлення. Абсолютні дані, відносні величини, їх практичне значення. Види відносних величин, методика їх розрахунку. Сучасні методи графічного зображення, інфографіка, анімація діаграм, інтерактивні діаграми. Види діаграм, правила їх побудови, коректність використання	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-3	Параметричні методи аналізу статистичних гіпотез.	Рівень значущості статистичних критеріїв. Середня похибка середньої та відносної величини, довірчий інтервал. Оцінка вірогідності різниці. Обрахунок та інтерпретація при $n > 30$ і $n < 30$, таблиці Стюдента. Практичне використання параметричних методів оцінки	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-4	Непараметричні методи аналізу статистичних гіпотез.	Методика розрахунку непараметричного критерію Манна-Уїтні. Практичне значення методу ксі-квадрат Пірсона.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-5	Вживаність. Метод Каплана-Мейера.	Поняття про однофакторний дисперсійний та багатофакторний аналіз. Аналіз виживання пацієнтів (методика Каплана-Мейера). Поняття про кластерний аналіз	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-6	Точність, чутливість та специфічність діагностичних тестів.	Скринінг. Оцінка результатів скринінгу. Вимоги до скринінгових тестів. Чутливість та специфічність скринінгового тесту. Зв'язок чутливості і специфічності. Точність, PPV, NPV	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-7	Коефіцієнти парної кореляції. Логістична та множинна регресія.	Вивчення зв'язку між кількісними змінними. Поняття про функціональний та кореляційний зв'язок. Сила та напрям зв'язку. Види коефіцієнтів кореляції.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.

		Логістична та множинна регресії.		
П-8	Ряди динаміки та їх аналіз. Прогнозування. Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ.	Види рядів динаміки. Основні показники аналізу динамічних рядів. Основні прийоми обробки динамічного ряду з метою визначення тренду. Методи вирівнювання динамічних рядів. Прогнозування на основі екстраполяції рядів динаміки.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-9	Фактори ризику. Методика розрахунку та оцінки ризиків. Шанси. Функції та користувачі ЕСОЗ.	Абсолютний, відносний, атрибутивний ризику, шанс, відношення шансів, доданий ризик (додавання, множення ризиків).	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
П-10	Аналіз потужності	Практичне значення методу аналізу потужності. Планування статистичного дослідження. Розмір ефекту, його клінічна значимість.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-1	Методичні основи організації та проведення наукових досліджень.	Планування статистичного дослідження. Мета та завдання дослідження. Джерела статистичної інформації. Об'єкт дослідження, одиниця спостереження. Види досліджень за обсягом.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-2	Методика проведення соціологічних досліджень в системі охорони здоров'я.	Соціологія здоров'я. Принципи та правила проведення опитувань та анкетувань. Експертні оцінки. Рангові та лінійні методи для оцінки взаємозв'язку між показниками.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-3	Види помилок при проведенні досліджень	Типові помилки на етапах проведення досліджень. Випадкова та систематична помилка.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-4	Вживаність (метод Каплана-Мейєра). Летальність.	Аналіз виживання пацієнтів (методика Каплана-Мейєра). Поняття про кластерний аналіз. Летальність.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-5	Оцінка та аналіз вірогідності отриманих результатів статистичного дослідження при нормальному розподілі даних (t-критерій Стьюдента).	Оцінка вірогідності отриманих результатів. Поняття про внутрішню та зовнішню валідність. Рівень значущості статистичних критеріїв. Нульова та альтернативна гіпотези. Перевірка гіпотез. Помилка I-го та II-го роду	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-6	Оцінка та аналіз вірогідності отриманих результатів статистичного дослідження при негаусівському розподілі даних (принципи застосування критерію Манна-Уїтні та критерію χ^2 Пірсона).	Особливості використання непараметричних критеріїв: Манна-Уїтні, Крускала-Уолліса. Використання методу ксі-квадрат Пірсона	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-7	Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей.	Парні та множинні коефіцієнти кореляції. Регресійний аналіз, коефіцієнт регресії, рівняння регресії. Використання регресійного аналізу для прогнозування.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-8	Ряди динаміки та їх аналіз. Методологія прогнозування (на прикладі гострої респіраторної хвороби COVID-19 спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2)	Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів при вивченні динаміки медико-біологічних явищ. Рівні ряду. Екстраполяція та інтраполяція.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.

СРС-9	Методика розрахунку та оцінки абсолютного та відносного ризиків. Шанси.	Фактори ризику. Практичне застосування розрахунків абсолютного, відносного, атрибутивного ризиків, шансів та відношення шансів у системі профілактики.	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.
СРС-10	Точність, чутливість та специфічність діагностичних тестів. Методика їх розрахунку на прикладі гострої респіраторної хвороби COVID-19 спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.	Ефективність діагностичних тестів. Поняття скринінгу. Зв'язок чутливості і специфічності. Точність, PPV, NPV	ПР 1-10	доц. Гутор Т.Г.

7. Тематика та зміст курсу

Тематичний план лекцій

	Назва	Кількість годин
1.	Вимоги ДАК України та міжнародних організацій до статистичної обробки в наукових (у т.ч. дисертаційних) роботах. Описова статистика. Методи наведення отриманих результатів.	2
2.	Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез. Нульова та альтернативна гіпотези.	2
3.	Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез. Чутливість, специфічність, PPV та NPV діагностичних тестів. ROC аналіз.	2
4.	Кореляційно-регресійний аналіз (парна та множинна кореляція, логістична регресія).	2
5.	Принципи і правила проведення опитувань та анкетувань в системі охорони здоров'я. Статистична потужність (power analysis).	2
	РАЗОМ	10

Тематичний план практичних занять

	Назва	Кількість годин
1.	Описова статистика. Гаусівський та негаусівський розподіли. Електронна система охорони здоров'я.	4
2.	Описова статистика. Відносні величини. Графічні методи аналізу. Базові реєстри країни та сфери охорони здоров'я.	4
3.	Параметричні методи аналізу статистичних гіпотез.	3
4.	Непараметричні методи аналізу статистичних гіпотез.	3
5.	Вживаність. Метод Каплана-Мейера.	3
6.	Точність, чутливість та специфічність діагностичних тестів.	4
7.	Коефіцієнти парної кореляції. Логістична та множинна регресії.	4
8.	Ряди динаміки та їх аналіз. Прогнозування. Медичні інформаційні системи як складова ЕСОЗ.	4
9.	Фактори ризику. Методика розрахунку та оцінки ризиків. Шанси. Функції та користувачі ЕСОЗ.	3
10.	Аналіз потужності	2
	РАЗОМ	34

Тематичний план самостійних занять

	Назва	Кількість годин
1.	Методичні основи організації та проведення наукових досліджень.	4

2.	Методика проведення соціологічних досліджень в системі охорони здоров'я.	4
3.	Види помилок при проведенні досліджень	4
4.	Вживаність (метод Каплана-Мейера). Летальність.	5
5.	Оцінка та аналіз вірогідності отриманих результатів статистичного дослідження при нормальному розподілі даних (t-критерій Стьюдента).	5
6.	Оцінка та аналіз вірогідності отриманих результатів статистичного дослідження при негаусівському розподілі даних (принципи застосування критерію Манна-Уїтні та критерію χ^2 Пірсона).	5
7.	Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей.	5
8.	Ряди динаміки та їх аналіз. Методологія прогнозування (на прикладі гострої респіраторної хвороби COVID-19 спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2)	4
9.	Методика розрахунку та оцінки абсолютного та відносного ризиків. Шанси.	5
10.	Точність, чутливість та специфічність діагностичних тестів. Методика їх розрахунку на прикладі гострої респіраторної хвороби COVID-19 спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.	5
	РАЗОМ	46

8. Верифікація результатів навчання

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми, де кожен аспірант доповідає результати самостійно виконаної індивідуальної роботи за темою заняття.

В даному випадку викладач виступає в ролі фасилітатора (*від англ. facilitate -сприяти, допомагати, полегшувати*), який при цьому застосовує об'єктивний / стандартизований контроль теоретичної та практичної підготовки аспірантів.

Оцінювання поточної навчальної діяльності. Під час оцінювання набуття необхідних теоретичних знань, практичних навичок та вмінь згідно кожної теми практичного заняття за поточну навчальну діяльність виставляються оцінки за 4-ри бальною / традиційною шкалою (5- «відмінно»; 4 – «добре»; 3 – «задовільно»; 2 - «незадовільно») з урахуванням затверджених критеріїв оцінювання дисципліни.

Самостійна робота оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті.

Сукупність знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих аспірантом у процесі навчання з кожної теми навчальної дисципліни орієнтовно оцінюється за такими критеріями:

- 5 /«відмінно» - аспірант бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

- 4 /«добре» - аспірант добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при виконанні практичних навичок;

- 3 /«задовільно» - аспірант в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у аспіранта невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю, припускається помилок при виконанні практичних навичок;

- 2 /«незадовільно» - аспірант не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Аспірант отримує оцінку з кожної теми практичного заняття, де поточна навчальна діяльність включає контроль теоретичної та практичної підготовки.

Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали з подальшою конвертацією оцінок у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру – 100% за 200-бальною шкалою	
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS	
Умови допуску до підсумкового контролю	Аспірант відвідав усі практичні заняття і отримав не менше, ніж 120 балів за поточну успішність	
Вид підсумкового контролю	Методика проведення підсумкового контролю	Критерії зарахування
Залік	Мають бути зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. Оцінки з 4-ри бальної шкали конвертуються у бали за багатобальною (200-бальною) шкалою відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності аспірантів»	<i>Максимальна кількість балів - 200.</i> <i>Мінімальна кількість балів- 120</i>

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для отримання заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для отримання заліку становить 120 балів.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

9. Політика курсу

Під час вивчення курсу викладачами пропагується політика академічної доброчесності.

10. Література

Обов'язкова:

1. Громадське здоров'я: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вид. 3. Вінниця: «Нова книга», 2013. 560 с.
2. Біостатистика : підручник / [Грузева Т. С., Лехан В. М., Огнєв В. А. та ін.] ; за заг. ред. Грузевої Т. С. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 384 с.
3. Біостатистика: підручник / В. Ф. Москаленко, О. П. Гульчій, М. В. Голубчиков та ін.; за ред. В. Ф. Москаленка. К.: Книга плюс, 2009. 184 с.

Додаткова:

1. Статистика охорони здоров'я : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / Г. С. Столяров, Ю. В. Вороненко, М. В. Голубчиков. К.: КНЕУ, 2000. 187 с.
2. Oxford Textbook of Global Public Health, 6 edition. / Edited by Roges Detels, Martin Gulliford, Quarraisha Abdool Karim and Chorh Chuan Tan. Oxford University Press, 2017. 1728 p.
3. Medical Statistics at a Glance Text and Workbook. / Aviva Petria, Caroline Sabin. Wiley-

Blackwell, 2013. 288 p.

4. Законодавство України. URL: zakon.rada.gov.ua/
5. Медичне законодавство України. URL: http://mozdocs.kiev.ua/
6. Показники здоров'я населення та використання ресурсів охорони здоров'я в Україні. ДЗ «Центр медичної статистики МОЗ України». К. URL: http://medstat.gov.ua/ukr/main.html
7. Статистичні дані України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/
8. Статистичні дані Львівської області. URL: https://www.lv.ukrstat.gov.ua/
9. Центр громадського здоров'я МОЗ України URL: https://phc.org.ua/
10. Українська база медико-статистичної інформації «Здоров'я для всіх». URL: http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203
11. Всесвітня організація охорони здоров'я URL: www.who.int
12. Європейське регіональне бюро ВООЗ URL: www.euro.who.int/ru/home
13. Кохранівський центр доказової медицини URL: www.cebm.net
14. Кохранівська бібліотека URL: www.cochrane.org
15. Національна медична бібліотека США – MEDLINE PubMed URL: www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
16. Канадський центр доказів в охороні здоров'я URL: www.cche.net
17. Центр контролю та профілактики захворювань URL: www.cdc.gov
18. Журнал British Medical Journal URL: www.bmj.com
19. Журнал Evidence-Based Medicine URL: www.evidence-basedmedicine.com

11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни/ курсу

- Навчальна програма, тематично-календарні плани лекцій, практичних занять та самостійної позааудиторної роботи;
- Презентації та повний текст лекцій
- Навчально-методичні розробки за темою заняття (теоретичний виклад теми заняття, контрольні питання, ситуаційні завдання для самостійної роботи та список рекомендованої літератури)
- Навчальні підручники та посібники з бібліотеки
- Комп'ютер та мультимедійний проектор

12. Додаткова інформація

Вся необхідна інформація для навчального процесу – календарно-тематичні плани занять та відробок, розробки лекцій, методичні рекомендації до практичних занять, самостійної роботи аспірантів, тестовий контроль знань є на Misa: <http://misa.meduniv.lviv.ua/course/view.php?id=2708>

Укладач силабуса
старший викладач кафедри
Тімченко Н.Ф.