

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ. М.І. ПИРОГОВА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з наукової роботи
проф. О.В. ВЛАСЕНКО



[Handwritten signature]

« 05 » 20 19 р.

Медична статистика

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
з підготовки доктора філософії
на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

галузі знань 22 Охорона здоров'я
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності:

229 Громадське здоров'я, 221 Стоматологія
222 Медицина, 228 Педіатрія, 091 Біологія
(код і найменування спеціальності)

20 19 рік
Вінниця

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

ОЧЕРЕДЬКО О.М.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

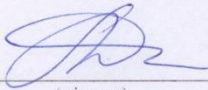
СЕРГЕТА І.В.
ГЕРМАНІЮК Т.А.
КРЕКОТЕНЬ О.М.

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я.

“7” березня 2019 року, протокол №12

Схвалено вченою радою Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

Протокол від « 30 » 05 2019 р. № 10

Вчений секретар  (Серебреннікова О.А.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Медична статистика» складена відповідно до освітньо-наукової програми Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова на третьому (освітньо-науковому) рівні

галузі	знань	22	Охорона
здоров'я			

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 229 Громадське здоров'я, 221 Стоматологія, 222 Медицина, 228 Педіатрія, 091 Біологія

(код і найменування спеціальності)

Опис навчальної дисципліни (анотація) Дисципліна викладається 45 годин, з них 30 год лекційних, 10 год самостійної роботи та 5 год семінарів

Статус навчальної дисципліни: нормативна

Предметом вивчення навчальної дисципліни є кількісні закономірності суспільного здоров'я, факторів його формування та діяльності служб та закладів ОЗ в контексті теоретичних предметних моделей і обґрунтованих ними гіпотез

Міждисциплінарні зв'язки: з епідеміологією в контексті вимірів популяційних процесів та планів збору інформації, економікою ОЗ в контексті особливостей економічних вимірів суспільних процесів та особливостей організації даних, соціальною медициною в контексті вимірів популяційного та індивідуального здоров'я, характерних зміщень внаслідок особливостей реєстрації пов'язаних із здоров'ям подій, 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, клінічними дисциплінами в контексті оцінки ефекту методів діагностики та профілактики захворювань та їх наслідків, оптимізації маршруту пацієнта, діяльності відділення (ЛПЗ).

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «медична статистика» є розуміння сучасних концепцій та методів аналізу даних, матеріалів та методів наведених в наукових публікаціях за обраною темою/спеціалізацією

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «медична статистика» є оволодіння знаннями та навичками щодо:

- планів та організації даних досліджень;
- підготовки даних для статистичного аналізу і розвідувального аналізу даних;
- основ статистичного висновку, дескриптивного аналізу даних;
- основ статистичних закономірностей, формулювання та тестування статистичних гіпотез;
- статистичних методів аналізу даних, базових процедур та термінології

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у освітньо-науковій програмі).

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії **компетентностей:**

– *інтегральні:*

– Здатність застосовувати знання на практиці (вирішення прикладних задач аналізу даних – оцінка статистичних закономірностей, зв'язків, формулювання та тестування статистичних гіпотез)

- Здатність до аналізу і синтезу (синтез інформації з різних джерел та предметів на основі базових прийомів метааналізу)
- *загальні:*
- Взаємодія (робота в команді дослідників по збору, аналізу та інтерпретації отриманих даних).
- Здатність працювати в міждисциплінарній команді (узагальнення, інтерпретація та презентація статистичних даних в наглядний зрозумілий спосіб)
- Прийняття рішень (на базі узагальнення експертних, статистичних, методологічних обґрунтувань).
- *спеціальні (фахові, предметні)*
- комп'ютерні навички (робота з комп'ютерними системами аналізу даних SAS, EpiInfo, R, WinBugs)
- Дослідницькі навички і вміння (збір інформації згідно гіпотези та дизайну, статистичні методи узагальнення даних та презентації висновків)

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

Результати навчання:

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

Результати навчання для дисципліни.

Знання: основ статистичного висновку, методів підготовки даних, базові статистики та аналізу даних:

Уміння: підготувати дані до аналізу, провести дескриптивний аналіз

Навички: робота з комп'ютерними системами аналізу даних SAS, EpiInfo, R, WinBugs

Здатності: обрати доцільний спосіб перетворення та аналізу даних згідно гіпотези, дизайну та організації даних

Програмні результати навчання (РН):

РН1 Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального та загальнокультурного рівню, самореалізації

РН2 Інтерпретувати та аналізувати інформацію з використанням новітніх інформаційних технологій

РН3 Виявляти не вирішені проблеми у предметній області, формулювати питання та визначати шляхи їх рішення

РН4 Формулювати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження

РН5 Розробляти дизайн та план наукового дослідження

РН6 Виконувати оригінальне наукове дослідження

РН7 Пояснювати принципи, специфічність та чутливість методів дослідження, інформативність обраних показників

РН8 Володіти, вдосконалювати та впроваджувати нові методи дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності

РН9 Аналізувати результати наукових досліджень, використовувати методи статистичного дослідження

РН10 Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільство

РН11 Презентувати результати наукових досліджень у формі презентації, постерних доповідей, публікацій

РН16 Дотримуватися етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами

РН17 Дотримуватися академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів

Очікувані результати навчання з дисципліни :

1. Здобувач вищої освіти може інтерпретувати та аналізувати інформацію з використанням новітніх інформаційних технологій
2. Здобувач вищої освіти здатний виявляти невирішені проблеми у предметній області, формулювати питання та визначати шляхи їх рішення
3. Формулювати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження
4. Розробляти дизайн та план наукового дослідження
5. Виконувати оригінальне наукове дослідження
6. Пояснювати принципи, специфічність та чутливість методів дослідження, інформативність обраних показників
7. Володіти, вдосконалювати та впроваджувати нові методи дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності
8. Аналізувати результати наукових досліджень, використовувати методи статистичного дослідження
9. Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільство
10. Презентувати результати наукових досліджень у формі презентації, постерних доповідей, публікацій

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 45 годин, 1,5 кредити ЄКТС.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усь ого	у тому числі					усь го	у тому числі				
л		п	сем	інд	с. р.	л		п	сем	інд	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Планування статистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали	4	2					4	2				
Тема 2. Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень	2	2	1				2	2	1			
Тема 3. Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність,	4	2	1				4	2	1			

лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінійність і сингулярність												
Тема 4. Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.	4	2	1				4	2	1			
Тема 5. Види прикладних статистичних аналізів даних. Класичні оптимізатори та МСМС інтегратори.	4	2					4	2				
Тема 6. Аналіз табульованих даних. Лог-лінійний аналіз	2	2	1				2	2	1			
Тема 7. Аналіз даних, отриманих за планом «випадок-контроль»	2	2	1				2	2	1			
Тема 8. Аналіз даних, отриманих за когортним планом	2	2	1				2	2	1			
Тема 9. Аналіз панельних даних	2	2					2	2				
Тема 10. Аналіз даних, отриманих за дизайнами КРД	2	2					2	2				
Тема 11. Аналіз тестів скринінгу	4	2					4	2				
Тема 12. Аналіз дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами	2	2	1				2	2	1			
Тема 13. Аналіз даних з селекційним зміщенням вибірки	2	2	1				2	2	1			
Тема 14. Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі	2	2	1				2	2	1			
Тема 15. Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.	2	2	1				2	2	1			
Семінар 1. Підготовка даних до статистичного аналізу	2			3			2			3		
Семінар 2. Аналіз	3			2			3			2		

дискретних змінних												
Усього годин	45	3 0	1 0	5			45	3 0	10	5		

4. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Планування естатистичних досліджень. Валідність та достовірність, якісна репрезентативність та довірчі інтервали	2
2	Тема 2. Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень	2
3	Тема 3. Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінійність і сингулярність	2
4	Тема 4. Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.	2
5	Тема 5. Методологія дескриптивного аналізу даних	2
6	Тема 6. Види прикладних статистичних аналізів даних	2
7	Тема 7. Аналіз даних, отриманих за планом «випадок-контроль»	2
8	Тема 8. Аналіз даних, отриманих за когортним планом	2
9	Тема 9. Аналіз панельних даних	2
10	Тема 10. Аналіз даних, отриманих за дизайнами КРС	2
11	Тема 11. Аналіз тестів скринінгу	2
12	Тема 12. Аналіз дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами	2
13	Тема 13. Аналіз даних з селекційним зміщенням вибірки	2
14	Тема 14. Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі	2
15	Тема 15. Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.	2
	Разом	30

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Семінар 1. Підготовка даних до статистичного аналізу	2
2	Семінар 2. Аналіз дискретних змінних	3
	Разом	5

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 1). Перевірка даних на припустимість. Обробка пропущених даних. Обробка віддалених значень	1
2	Підготовка зібраного матеріалу до статистичного аналізу. (Частина 2). Нормальність, лінійність і гомоскедастичність. Перетворення даних. Мультиколінійність і сингулярність	1
3	Основи статистичного висновку. Тестування гіпотез.	1

4	Аналіз табульованих даних. Лог-лінійний аналіз	1
5	Аналіз даних, отриманих за планом «випадок-контроль»	1
6	Аналіз даних, отриманих за когортним планом	1
7	Аналіз дизайнів складної структури з експериментальними одиницями і рандомізованими ефектами	1
8	Аналіз даних з селекційним зміщенням вибірки	1
9	Основні нелінійні регресії: тобіт, пробіт, логіт моделі	1
10	Моделювання процесів виживаності. Модель Кокса, семипараметричні та фрейлті моделі.	1
		10

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

9. Індивідуальні завдання

10. Завдання для самостійної роботи

11. Методи навчання: лекції (аудиторні, дистанційні), розбір та самостійне вирішення кейсів

12. Методи контролю: усне та письмове опитування, оцінювання кейсів

13. Форма підсумкового контролю успішності навчання оцінка з дисципліни (диференційований залік) аспіранта складається з суми балів поточного контролю та балів, отриманих за залікове заняття.

14. Форма поточного контролю успішності навчання: сума балів поточного контролю визначається на основі оцінок поточної навчальної діяльності аспіранта із всіх тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно).

Критерії оцінювання кожної теми:

Оцінка "відмінно" виставляється у випадку, коли аспірант знає зміст теми заняття у повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї.

Оцінка "добре" виставляється за умови, коли аспірант знає зміст теми заняття та добре його

розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчуваючи складнощі лише у найважчих випадках.

Оцінка "задовільно" ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту теми заняття та при задовільному рівні його розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчуваючи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно.

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

Оцінювання самостійної роботи.

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

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

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

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

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

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

Розрахунок рейтингових балів

Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (200 балів) для дисциплін, що закінчуються заліком та Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для дисциплін, що закінчуються підсумковим контролем, прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційованих заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 р. (в основних положеннях з організації навчального процесу).

Підсумковий контроль є диференційованим заліком, що проводиться на останньому занятті за розкладом. Максимальна кількість балів, яку може отримати аспірант під час контролю

складає 80. Підсумковий контроль вважається зарахованим, якщо аспірант набрав не менше 50 балів.

Оцінка за диференційований залік (диференційоване залікове заняття) відповідає шкалі: оцінка «5» - 80-71 бал, оцінка «4» - 70-61 бал, оцінка «3» 60-50 балів.

Поточна успішність вираховується за весь курс вивчення дисципліни, середня арифметична оцінка переводиться у бали згідно 120-бальної шкали.

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

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

15. Методичне забезпечення

1. презентації та повний текст лекцій
2. журнальні статті
3. монографії
4. ситуаційні завдання для самостійної роботи
5. задачі
6. кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів
7. комп'ютерні статистичні системи SAS, EpiInfo, R, WinBugs

16. Рекомендована література

Основна (базова)

1. Методи соціальної медицини /Під заг.ред. О.М. Очередька, О.Г. Процек. – Вінниця: Тезис, 2007.- 410с
2. Fisher, R.A., Yates, F. Statistical tables for biological, agricultural and medical research, 6th ed., Longman Group Ltd., London, 2006
3. Lloid, E., Ledermann. Handbook of applicable mathematics. Vol. VI: Statistics Part B, John Wiley&sons, New York, 1984.
4. Noether G.E. (2005). Elements of Nonparametric Statistics, New York: Wiley.
5. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. - М.: Наука, 1983. - 414 с.
6. Ликеш И., Ляга Й. Основные таблицы математической статистики. - М.: Финансы и статистика, 1985. - 356 с.

7. Kleinman JC, Donahue RP, Harris MI, Finucane FF, Madans JH, Brock DB. Mortality among diabetics in a national sample. Am J Epidemiol 1988; 128:389-401
8. Wetherill G.B. (2000). Sequential Methods in Statistics, 2nd Ed., London, Chapman and Hall
- Armitage P. (1999). Sequential Medical Trials, 2nd Ed., Oxford Blackwell

Допоміжна

1. Walsh J.E. (2003). Handbook of Nonparametric Statistics, vol. III, V an Nostrand, Princeton, N.J.
2. Холлендер М., Вульф Д. Непараметрические методы статистики. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 518с.
3. Lehmann E.L. (2007). Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks. San Francisco: Holden-Day.

17. Інформаційні ресурси

Комп'ютерні статистичні системи SAS, EpiInfo, R, WinBugs

Сайт кафедри соціальної медицини: <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-суспільних-наук>

<https://sites.google.com/site/vinsocmed/>

<https://sites.google.com/site/departmentofsocialmedicine/>