

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

Проректор ЗВО з наукової роботи
професор Олег ВЛАСЕНКО

« 27 » 05 2022 р.

ФАРМАКОЕКОНОМІКА
(назва навчальної дисципліни)

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

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

спеціальності 229 Громадське здоров'я
(код і найменування спеціальності)

мова навчання українська, англійська

Вінниця, 2022

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет
ім. М.І. Пирогова, відділ аспірантури, докторантури

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

зав. кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я
д.мед.н., проф. ОЧЕРЕДЬКО О.М.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

зав. кафедри загальної гігієни та екології д.мед.н., проф. СЕРГЕТА І.В
д.мед.н., проф. кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я
ОРЛОВА Н.М.
д.мед.н., проф. кафедри фармації GERMANIYUK T.A.

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри акушерства і гінекології №
2 та рекомендовано до затвердження на центральній методичній раді / науковій
комісії « 25 » квітня 2022 року, протокол № 2

Схвалено на центральній методичній раді / науковій комісії та рекомендовано до
затвердження вченою радою - «24» травня 2022 року, протокол №7

Затверджено Вченою радою Вінницького національного медичного
університету ім. М.І. Пирогова - « 26» травня 2022 року, протокол №8

Вчений

секретар



доцент ЗВО Алла КОНДРАТЮК

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «фармакоекономіка» 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
спеціальності 229 Громадське здоров'я

Опис навчальної дисципліни (анотація) Дисципліна викладається 45 годин, з них 20 годин лекційних, 10 годин практичних занять, і 15 годин самостійної роботи.

Статус навчальної дисципліни: вибіркова

Предметом вивчення навчальної дисципліни є стан та процеси формування здоров'я населення, засоби популяційної профілактики негативних тенденцій.

Міждисциплінарні зв'язки: з біостатистикою в контексті вивчення факторів формування кількісних закономірностей суспільного здоров'я, 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 «фармакоекономіка» є розуміння методологій вивчення клініко-економічної ефективності лікувальних засобів, особливостей фармакоекономічного ринку.

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

- визначення медичної та соціально-економічної значимості хвороби, її місце в структурі патології населення;
- вивчення клініко-економічної ефективності лікувальних засобів;
- дослідження фармакоекономічного ринку;
- сполучення КРС з пігі-бек дослідженнями;
- вивчення віддаленої клініко-економічної ефективності лікувальних засобів.

Результати навчання.

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 невирішені проблеми у предметній області, формувати питання та визначати шляхи їх рішення

РН4 Формувати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження

РН5 Розробляти дизайн та план наукового дослідження

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

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

РН9 Аналізувати результати наукових досліджень, використовувати методи статистичного дослідження

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 володіє сучасними методами фармако-економічного аналізу.

2. Застосовує метод «витрати-ефективність» (CEA), розуміє переваги, недоліки, сферу використання, методологію розрахунку.

3. Здійснює розрахунок та оцінку інкрементного показника (ICER).

4. Застосовує метод "загальної вартості захворювання" (COI)

5. Застосовує метод "мінімізації витрат" (CMA)

6. Застосовує метод «витрати-вигода» (CBA)

7. Застосовує метод «витрати-утиліти» (CUA).

8. Обізнаний з видами і методами фармако-епідеміологічних досліджень.

9. Обізнаний з дизайнами фармако-економічних та фармако-епідеміологічних досліджень.

10. Обізнаний з етапами дослідження за планом „випадок-контроль“, когортним та КРД планом.

11. Працює з витратами як фармако-економічною категорією. Застосовує дисконтування. Розуміє види та розміщення витрат в SE моделях

12. Застосовує виміри ефективності.

13. Розуміє концепцію якості життя як критерія оцінки ефективності фармакотерапії.

14. Знає методи та інструменти оцінки якості життя.

15. Знає систему фармакологічного нагляду в Україні.

16. Вміє здійснювати систематичні огляди.

17. Вміє інтерпретувати дані мета-аналізу, використовувати інформаційні бази даних.

18. Вміє будувати та аналізувати дерева рішень

19. Вміє використовувати методи математичного моделювання у фармако-економічному аналізі.

20. Розуміє роботи, побудовані на моделях Маркова

21. Вміє проводити аналіз чутливості.

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

Результати навчання для дисципліни.

Знання: закономірностей виникнення, поширення та припинення хвороб людини і розробки методів профілактики та боротьби з ними

Уміння: підготувати данні 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

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 45 годин, 1.5 кредитів ЄКТС.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин						
	усього			у тому числі			
				аб.	нд.	ед. пр.	. р.
1	2	3	4	5	6		7
Тема 1. Методи фармако-економічного аналізу I. Методологічна основа, класифікація. Метод «витрати-ефективність» (CEA), визначення, мета, переваги, недоліки, сфера використання, методологія розрахунку. Інкрементний показник (ICER), розрахунок, оцінка.	3	2					1
Тема 2. Методи фармако-економічного аналізу II. Метод "загальної вартості захворювання" (COI), "мінімізації витрат" (CMA), «витрати-вигода» (CBA), метод «витрати-утиліти» (CUA).	4	2					2
Тема 3. Фармако-епідеміологія. Види і методи фармако-епідеміологічних досліджень. Дизайн фармако-економічних та фармако-епідеміологічних досліджень. Основні етапи дослідження за планом „випадок-контроль“, когортним та КРД планом.	6	2	2				2
Тема 4. Витрати як фармако-економічна категорія. Дисконтування. Види та розміщення витрат в SE моделях. Майбутні витрати. Маргінальні та інкрементні витрати. Фіксовані та змінні витрати. Мікро-та макро-підходи до їх визначення.	6	2	2				2
Тема 5. Виміри ефективності. Якість життя як критерій оцінки ефективності фармакотерапії. Методи та інструменти оцінки якості життя. QALYs і DALYs. Використання якості життя як показника утилітарності. Види опитувальників.	6	2	2				2
Тема 6. Система фармакологічного нагляду в Україні. Фармако-інформатика. Систематичні огляди. Мета-аналіз. Види. Правила інтеграції даних різних досліджень. Прикладне моделювання на базі	4	2					2

аналітичної системи WinBUGs.							
Тема 7. Побудова та аналіз дерева рішень. Види дерев, структура дерева, змінні та параметри дерева. Графічні зображення та розрахунки.	8	4	2				2
Тема 8. Методи математичного моделювання у фармако-економічному аналізі. Методика аналізу рішень. Математична модель Маркова, Аналіз чутливості.	8	4	2				2
Усього годин	45	20	10				15

4. Теми лекцій

/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Методи фармако-економічного аналізу I. Методологічна основа, класифікація. Метод «витрати-ефективність» (CER), визначення, мета, переваги, недоліки, сфера використання, методологія розрахунку. Інкрементальний показник (ICER), розрахунок, оцінка.	2
2	Тема 2. Методи фармако-економічного аналізу II. Метод "загальної вартості захворювання" (COI), "мінімізації витрат" (CMA), «витрати-вигода» (CBA), метод «витрати-утиліти» (CER).	2
3	Тема 3. Фармако-епідеміологія. Види і методи фармако-епідеміологічних досліджень. Дизайн фармако-економічних та фармако-епідеміологічних досліджень. Основні етапи дослідження за планом „випадок-контроль”, когортним та КРД планом.	2
4	Тема 4. Витрати як фармако-економічна категорія. Дисконтування. Види та розміщення витрат в CE моделях	2
5	Тема 5. Виміри ефективності. Якість життя як критерій оцінки ефективності фармакотерапії. Методи та інструменти оцінки якості життя. Використання якості життя як показника утилітарності. Види опитувальників.	2
6	Тема 6. Система фармакологічного нагляду в Україні. Фармако-інформатика. Систематичні огляди. Мета-аналіз. Інформаційні бази даних.	2
7	Тема 7. Побудова та аналіз дерева рішень	4
8	Тема 8. Методи математичного моделювання у фармако-економічному аналізі. Методика аналізу рішень. Математична модель Маркова, Аналіз чутливості.	4
	Разом	20

5. Теми семінарських занять (не передбачені програмою)

6. Теми практичних занять

/п	Назва теми	Кількість годин
	Фармако-епідеміологія. Види і методи фармако-епідеміологічних досліджень. Дизайн фармако-економічних та фармако-епідеміологічних досліджень. Основні етапи дослідження за планом „випадок-контроль”, когортним та КРД планом.	2
	Витрати як фармако-економічна категорія. Дисконтування. Види та розміщення витрат в CE моделях	2
	Виміри ефективності. Якість життя як критерій оцінки ефективності фармакотерапії. Методи та інструменти оцінки якості життя. Використання якості життя як показника утилітарності. Види	2

	опитувальників.	
4	Побудова та аналіз дерева рішень	2
5	Методи математичного моделювання у фармако-економічному аналізі. Методика аналізу рішень. Математична модель Маркова, Аналіз чутливості.	2
	Всього	10

7. Теми лабораторних занять (не передбачені програмою)

8. Самостійна робота

/п	Назва теми	Кількість годин
	Методи фармако-економічного аналізу I. Методологічна основа, класифікація. Метод «витрати-ефективність» (CER), визначення, мета, переваги, недоліки, сфера використання, методологія розрахунку. Інкрементальний показник (ICER), розрахунок, оцінка.	1
2	Методи фармако-економічного аналізу II. Метод "загальної вартості захворювання" (COI), "мінімізації витрат" (CMA), «витрати-вигода» (CBA), метод «витрати-утиліти» (CER).	2
3	Фармако-епідеміологія. Види і методи фармако-епідеміологічних досліджень. Дизайн фармако-економічних та фармако-епідеміологічних досліджень. Основні етапи дослідження за планом „випадок-контроль“, когортним та КРД планом.	2
4	Витрати як фармако-економічна категорія. Дисконтування. Види та розміщення витрат в CE моделях	2
5	Виміри ефективності. Якість життя як критерій оцінки ефективності фармако-терапії. Методи та інструменти оцінки якості життя. Використання якості життя як показника утилітарності. Види опитувальників.	2
6	Система фармакологічного нагляду в Україні. Фармако-інформатика. Систематичні огляди. Мета-аналіз. Інформаційні бази даних.	2
7	Побудова та аналіз дерева рішень	2
8	Методи математичного моделювання у фармако-економічному аналізі. Методика аналізу рішень. Математична модель Маркова, Аналіз чутливості.	2
	Всього	15

9. Педагогічна робота (не передбачена робочою програмою).

10. Індивідуальні завдання

Опрацювання літературних джерел з обраної теми науково-дослідної роботи; планування та проведення експериментальних досліджень по обраній науковій темі; обробка та аналіз отриманих експериментальних даних; оприлюднення отриманих даних на наукових форумах (виступи з доповідями, публікація тез); підготовка і публікація наукових статей, раціоналізаторських пропозицій, патентів.

11. Завдання для самостійної роботи

Завдання для самостійної роботи регламентовані планом проведення самостійної роботи і передбачають самостійне оволодіння або засвоєння провідних методів гігієнічних досліджень відповідно до основних завдань навчальної дисципліни “Громадське здоров’я”

12. Методи навчання:

Основні організаційні форми навчання: лекції (аудиторні, дистанційні), семінарські заняття, підсумкові заняття, самостійна робота. використання дистанційного навчання із залученням аспірантів до міжнародновизнаних курсів та освітніх ресурсів, розбір та самостійне вирішення кейсів тощо.

13. Методи оцінювання (контролю): усний контроль: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; письмовий контроль, оцінювання підготовленого матеріалу (доповіді), заповненої карти повідомлення про побічну реакцію .

Методи контролю здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії:

- за охоптом здобувачів: фронтальний, індивідуальний, парний, груповий;
- за способом реалізації: усний, письмовий (інформаційне повідомлення, підготовка презентації), тестовий;
- за використанням засобів навчання: контроль за допомогою друкованих засобів, технічних засобів, комп'ютерних систем у тому числі з підтримкою мультимедійних файлів (комп'ютерного тестування на програмі МОЗ України ELEX за фахом);
- за способом організації: підсумковий контроль, контроль науковим керівником, відділом аспірантури, докторантури, взаємоконтроль, самоконтроль;
- за рівнем стандартизації: стандартизований, нестандартизований.

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

15. 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 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, відчувачи складнощі лише у найважчих випадках. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих допущених помилок.

Оцінка "задовільно" (60-50) ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту поставлених під час співбесіди запитань, виконав отримане завдання і продемонстрував задовільний рівень вмінь та розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувачи 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 (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.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		Для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
180-200	A	Відмінно
170-179,9	B	Добре
160-169,9	C	
141-159,9	D	
120-140,99	E	Задовільно
	FX	
	F	Незадовільно з можливістю повторного складання
		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

16. Методичне забезпечення

1. Презентації та повний текст лекцій
2. Журнальні статті
3. Монографії
4. Ситуаційні завдання для самостійної роботи та комплексні задачі
5. Кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів
6. Комп'ютерні статистичні системи SAS, EpiInfo, R, WinBugs
7. Методичні розробки для аспірантів з практичних занять
8. Збірник тестових завдань; електронний банк тестових завдань, банк тестових завдань на паперових носіях, ситуаційні завдання.
9. Навчальне та лабораторне обладнання, технічні засоби навчання.
10. Набір демонстраційних препаратів.
11. Набір таблиць за всіма розділами гігієни та екології.
12. Комп'ютери та комп'ютеризовані початкові програми.
13. Візуалізаційно-симуляційні засоби та муляжи.

17. Рекомендована література

Основна (базова).

1. Методи соціальної медицини /Під заг.ред. О.М. Очередька, О.Г. Процек. – Вінниця: Тезис, 2007.- 410с
2. Очередько О.М., Процек О.Г., Крекотень О.М., Комарницька Н.Т., Клименюк В.П. Збірник практичних завдань з фармакоелекономіки. - Житомир, 2007, - 38с.
3. Фармакоелекономіка./ За заг. ред. Очередько О.М., Процек О.Г. – Житомир, «Полісся», 2009. – 188с

4. Glick H.A., Briggs A.H., Polsky D. 2018. Quantifying stochastic uncertainty and presenting results of cost effectiveness analyses. *Expert Reviews in Pharmacoeconomics Outcomes Research* 1:25-36.
5. Tom Walley, Alan Haycox, Angela Boland. 2004. *Pharmacoeconomics*. Churchill Livingstone, 203p.
6. Mark Woodward (Third Edition) *Epidemiology Study Design and Data Analysis*, 2014
7. Armstrong, B.G. and Sloan, M. (2019) Ordinal regression models for epidemiologic data. *Am. J. Epidemiol.*, 129, 191–204.
8. Fisher, R.A., Yates, F. *Statistical tables for biological, agricultural and medical research*, 6th ed., Longman Group Ltd., London, 2006
9. Loid, E., Ledermann. *Handbook of applicable mathematics. Vol. VI: Statistics Part B*, John Wiley & sons, New York, 1984.
10. Ashton, J. (Ed.) (2019) *The Epidemiological Imagination*. Open University Press, Buckingham.
11. Noether G.E. (2005). *Elements of Nonparametric Statistics*, New York: Wiley.
12. Asia Pacific Cohort Studies Collaboration (2003a) Cholesterol, coronary heart disease and stroke in the Asia–Pacific region. *Int. J. Epidemiol.*, 32, 563–572.
13. 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
14. Bates, D.M. and Watts, D.G. (2016) *Non-linear Regression Analysis and Its Applications*. John Wiley & Sons, New York.
15. Wetherill G.B. (2000). *Sequential Methods in Statistics*, 2nd Ed., London, Chapman and Hall
16. Armitage P. (1999). *Sequential Medical Trials*, 2nd Ed., Oxford Blackwell

Допоміжна

1. Coughlin, S.S., Benichou, J. and Weed, D.L. (2014) Attributable risk estimation in case–control studies. *Epidemiol. Rev.*, 16, 51–64.
2. Cox, D.R. (1958) Two further applications of a model for binary regression. *Biometrika*, 45, 562–565.
3. Walsh J.E. (2003). *Handbook of Nonparametric Statistics*, vol. III, V an Nostrand, Princeton, N.J.
4. Холлендер М., Вульф Д. *Непараметрические методы статистики*. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 518с.
5. Lehmann E.L. (2007). *Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks*. San Francisco: Holden-Day.
6. Spilker B. *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. – 2003, Philadelphic. – 411 p.
7. Steinwachs D.M., Collins-Nakai R.L., Cjhn L.H., Garson A., Wolk M.J. The future of cardiology: utilization and costs of care // *J. Am. Coil. Cardiol.* – 2000. – Vol. 35, № 4. – P. 1092-1099.
8. Sullivan S.D. How to develop pharmacoeconomic guidelines for use in healthcare decision making. – 2003. – 179 p.

9. Weinstein M.C., Siegel J.E. Recommendations of the panel on cost-effectiveness health and medicine // JAMA. – 2004. – Vol. 284, № 11. – P. 778-783.
10. World Health Organization. Choosing interventions: effectiveness, quality, costs, gender, and ethics (EQC). Global programme on evidence for health policy (GPE). – Geneva: WHO, 2019. 38. Yin D., Forman H.P. Health Care Cost-Benefit and Cost-Effectiveness Analysis: An Overview // J. Vascular and Interventional Radiology. – 2003. – Vol. 6, № 3. – P. 311-320.

17. Інформаційні ресурси

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

Сайт кафедри соціальної медицини:

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

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