

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор закладу вищої освіти
з науково-педагогічної роботи та
міжнародних зв'язків

_____ Оксана ГОДОВАНЕЦЬ
« ____ » _____ 202__ р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Доказова медицина»

рівень вищої освіти – третій освітньо-науковий
галузь знань – І Охорона здоров'я та соціальне забезпечення
спеціальність – ІІ Стоматологія
кафедра – медичної та біологічної фізики та медичної інформатики

Чернівці, 2025

Робоча програма навчальної дисципліни “Доказова медицина” розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти України зі спеціальності ІІ Стоматологія галузі знань І Охорона здоров’я та соціальне забезпечення для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, освітньо-наукової програми «Стоматологія» зі спеціальності ІІ Стоматологія галузі знань І Охорона здоров’я та соціальне забезпечення для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Розробники робочої програми:

Володимир ФЕДІВ – завідувач кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, д.фіз.-мат.н., професор

Марія ІВАНЧУК – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, к. фіз.-мат.н., доцент

Олена ОЛАР – доцент закладу вищої освіти кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики, к. фіз.-мат.н., доцент

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

“ _____ ” _____ 202__ року, протокол № ____.

Завідувач кафедри

Володимир ФЕДІВ

Робочу програму схвалено на засіданні предметної методичної комісії з медико-біологічних дисциплін фізіологічного та фізико-хімічного профілю Буковинського державного медичного університету

“ _____ ” _____ 202__ року, протокол № ____.

Голова предметної методичної комісії

Світлана ТКАЧУК

Робочу програму погоджено гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми

Оксана ГОДОВАНЕЦЬ

ВСТУП

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Дисципліна “Доказова медицина” є базовою і відноситься до фахової підготовки здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю ІІ «Стоматологія». Вагове значення надається поглибленому вивченню застосування сучасних інформаційних технологій для статистичної обробки інформації із використанням пакетів спеціального програмного забезпечення, а саме знаходження вибірових характеристик та графічного представлення статистичних сукупностей, перевірки розподілу вибіркової сукупності на нормальність, порівняння залежних сукупностей, порівняння незалежних сукупностей, проведення кореляційного та регресійного аналізу, проведення дисперсійного аналізу, аналізу відносних величин.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є доказова медицина - стратегічний напрямок сучасної медичної науки і практики, який ґрунтується на бездоганній науковій інформації та зорієнтований на підвищення рівня наукових досліджень, суттєве поліпшення діагностики, профілактики, лікування і прогнозу захворювань людей, оптимізацію діяльності органів державної системи охорони здоров'я.

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є здобуття та поглиблення комплексу знань, вмінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних завдань з цієї дисципліни, оволодіння методологією наукової діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, що розв'язує актуальні наукові завдання, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- оволодіння основними принципами доказової медицини
- набуття навиків здійснення пошуку наукової інформації та інформації професійного спрямування;
- набуття навиків проведення обробки інформації;
- набуття навиків роботи з спеціальними пакетами програмного забезпечення для статистичної обробки даних

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

1.3.1. Згідно з вимогами стандарту вищої освіти та освітньо-наукової 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.

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

– **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.

СК06. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.

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

Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння/ навички	Комунікація	Автономія та відповідальність	
Загальні компетентності						
1	ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Знати: Провідні інформаційні ресурси для пошуку інформації Сучасні інформаційні технології	Вміти: Використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку та обробки інформації Проводити інформаційний пошук	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для пошуку та обробки інформації	Здатність до повного та різностороннього пошуку інформації, Відповідальність за адекватну оцінку та трактування отриманих у результаті пошуку даних.
2	ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		Знати: Основи біостатистики Методи статистичного аналізу Представлення результатів статистичних	Вміти: Обґрунтовувати розмір вибірки Формулювати статистичні гіпотези Адекватно використовувати методи статистичного аналізу	Обґрунтування обраних методів аналізу та обговорення отриманих даних	Відповідальність за проведення аналізу даних. Отримання достовірних та відтворюваних результатів Запобігання шахрайства при обробці даних

		ої обробки даних			
Спеціальні (фахові) компетентності					
3	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.	Знати: Інформаційні світові ресурси Сутність дослідницького процесу	Вміти: Проводити критичний аналіз сучасної наукової літератури Адекватно оцінювати досягнення та обмеження досліджень за обраним науковим напрямом	Використання інформаційних ресурсів для отримання інформації	Використовувати сучасні інформаційні технології для проведення наукового пошуку Володіння методологією наукового дослідження для коректного формулювання гіпотез та дослідницьких питань
4	СК06. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.	Знати: Сучасні методи дослідження	Вміти: Обирати методи дослідження, адекватні для досягнення мети та завдань наукового проекту Інтерпретувати результати різних методів досліджень	Аргументація переваг обраних методів дослідження	Самостійний вибір адекватних методів дослідження

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

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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

Знати:

- Основні принципи доказової медицини
- Провідні інформаційні ресурси для пошуку інформації
- Сучасні інформаційні технології
- Дослідницьку етику
- Правові основи авторського права
- Принципи запобігання плагіату, фальсифікацій та корупційних дій
- Стандарти якості
- Критерії оцінки якості
- Форми і методи оцінки результатів освітньої та наукової діяльності
- Зміст дисципліни (за спеціалізацією) відповідно до майбутньої професійної діяльності
- Ключові концепції за напрямом наукового дослідження
- Пріоритетні напрямки розвитку науки та медицини
- Інформаційні світові ресурси
- Сутність дослідницького процесу
- Принципи генерування статистичних та наукових гіпотез
- Технологію формулювання дослідницького питання
- Види систематичних помилок, способи їх запобігання
- Сучасні методи дослідження
- Основи біостатистики
- Методи статистичного аналізу
- Представлення результатів статистичної обробки даних
- Різновиди пакетів спеціального програмного забезпечення для статистичної обробки даних медичного експерименту
- Відмінності між пакетами програмного забезпечення для статистичної обробки даних
- Основні принципи роботи з різного типу пакетами програмного забезпечення для статистичної обробки даних

Уміти:

- Використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку та обробки інформації
- Проводити інформаційний пошук
- Самостійно виконувати освітню та наукову діяльність
- Викладати свої погляди
- Приймати власні рішення
- Аналізувати основні теорії та концепції за напрямом дослідження

- Інтерпретувати результати досліджень за обраним науковим напрямом
- Проводити критичний аналіз сучасної наукової літератури
- Адекватно оцінювати досягнення та обмеження досліджень за обраним науковим напрямом
- Формулювати дослідницьке питання та гіпотези
- Визначати дизайн дослідження
- Розробляти план дослідження
- Оцінювати вплив факторів, що вміщуються
- Передбачувати системні помилки
- Обирати методи дослідження, адекватні для досягнення мети та завдань наукового проекту
- Інтерпретувати результати різних методів досліджень
- Обґрунтовувати розмір вибірки
- Формулювати статистичні гіпотези
- Адекватно використовувати методи статистичного аналізу
- Використовувати пакети спеціального програмного забезпечення для статистичної обробки даних медичного експерименту
- Вибрати пакети програмного забезпечення для статистичної обробки даних власного наукового дослідження

Демонструвати:

- навички збору та статистичної обробки даних наукового дослідження
- навички формулювання статистичних гіпотез, їх прийняття/відхилення, формулювання висновків результатів наукового дослідження

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС, 90 годин, у т.ч.: практичні заняття – 30 годин, самостійна робота – 60годин.

2.1. Опис навчальної дисципліни

Обсяг навчальної дисципліни	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти, форма здобуття освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 3	Галузь знань I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення	вибіркова
Модулів – 1	Спеціальність II Стоматологія	Курс – 2
Змістових модулів – 1		Семестр – IV
Загальна кількість годин –90	третій освітньо-науковий рівень вищої освіти	Лекції – 0 год.
Кількість аудиторних годин – 30		Практичні – 30 год.

		Семінарські – 0 год.
Кількість годин самостійної роботи здобувача – 60	Форма здобуття освіти: денна, заочна	Самостійна робота – 60 год.
		Вид підсумкового контролю: залік

2.2. Структурований план навчальної дисципліни

Модулі / змістові модулі	Кількість годин, у тому числі				Рік навчання, семестр	Вид контролю
	Всього годин/ кредити	Аудиторних		СРС		
		Лекції	Практичні заняття			
Модуль 1 Змістових модулів 1	90/3	0	30	60	II, IV	Залік
РАЗОМ	90/3	0	30	60	II, IV	Залік

2.3. Зміст програми

МОДУЛЬ 1. Доказова медицина

Змістовий модуль 1. Доказова медицина

Конкретні цілі:

- опанувати навички збору та статистичної обробки даних наукового дослідження
- опанувати навички формулювання статистичних гіпотез, їх прийняття/відхилення, формулювання висновків результатів наукового дослідження

Тема 1. Основні принципи доказової медицини. Контрольовані клінічні випробовування. Мета-аналіз. Систематичні огляди

Поняття доказової медицини, методологія проведення контрольованих клінічних випробовувань, узагальнення результатів через систематичні огляди та мета-аналіз.

Тема 2. Огляд спеціального програмного забезпечення для проведення статистичного аналізу результатів медичного експерименту

Ознайомлення з можливостями та функціями програм Google Tables, Statistica, Orange та онлайн-калькуляторам для обробки медичних даних.

Тема 3. Знаходження вибірових характеристик та графічне представлення статистичних сукупностей

Числовий та графічний опис даних, представлених в різних шкалах вимірювання.

Тема 4. Перевірка розподілу вибіркової сукупності на нормальність

Критерії визначення відповідності розподілу даних нормальному розподілу: Колмогорова-Смірнова, Шапіро-Уїлка, 3 сигма

Тема 5. Порівняння залежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин

Парний критерій Стюдента, критерій Розенбаума, ранговий критерій Уїлкоксона

Тема 6. Порівняння незалежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин

Двовибірковий критерій Стюдента, критерій Манна-Уїтні

Тема 7. Аналіз таблиць спряженості.

Критерій хі-квадрат, точний критерій Фішера, критерій Мак-Немара

Тема 8. Проведення кореляційного та регресійного аналізу

Кореляційний аналіз Пірсона, Спірмена. Коефіцієнт кореляції. Сила та напрямок зв'язку. Побудова прямої регресії.

Тема 9. Визначення чутливості та специфічності методу. Побудова ROC-кривих

Істино-позитивні та істино-негативні результати. Хибно-позитивні та хибно-негативні результати. Чутливість та специфічність методу. ROC-крива, її побудова, площа під кривою.

Тема 10. Проведення кластерного аналізу

Поняття кластеру. Кластерний аналіз. Метод k-середніх. Евклідова відстань.

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Усього	у тому числі		
		Аудиторні		Самостійна робота студента
		Лекції	Практичні заняття	
1	2	3	4	5
Модуль 1. Доказова медицина				
Змістовий модуль 1. Доказова медицина				
Основні принципи доказової медицини. Контрольовані клінічні випробовування. Мета-аналіз. Систематичні огляди	6		2	4
Огляд спеціального програмного забезпечення для проведення статистичного аналізу результатів медичного експерименту	6		2	4

Знаходження вибірових характеристик та графічне представлення статистичних сукупностей	6		2	4
Перевірка розподілу вибіркової сукупності на нормальність	6		2	4
Порівняння залежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	12		4	8
Порівняння незалежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	18		6	12
Аналіз таблиць спряженості.	12		4	8
Проведення кореляційного та регресійного аналізу	12		4	8
Визначення чутливості та специфічності методу. Побудова ROC-кривих	6		2	4
Проведення кластерного аналізу	6		2	4
Разом за змістовим модулем 1	90		30	60
УСЬОГО ГОДИН	90		30	60

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

4.1. Тематичний план лекцій

Не передбачено

4.2. Тематичний план семінарських занять

Не передбачено

4.3. Тематичний план практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні принципи доказової медицини. Контрольовані клінічні випробовування. Мета-аналіз. Систематичні огляди	2
2	Огляд спеціального програмного забезпечення для проведення статистичного аналізу результатів медичного експерименту	2
3	Знаходження вибірових характеристик та графічне представлення статистичних сукупностей	2
4	Перевірка розподілу вибіркової сукупності на нормальність	2
5	Порівняння залежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	4
6	Порівняння незалежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	6
7	Аналіз таблиць спряженості.	4
8	Проведення кореляційного та регресійного аналізу	4
9	Визначення чутливості та специфічності методу. Побудова ROC-кривих	2
10	Проведення кластерного аналізу	2
РАЗОМ		30

4.4. Тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні принципи доказової медицини. Контрольовані клінічні випробовування. Мета-аналіз. Систематичні огляди	4
2	Огляд спеціального програмного забезпечення для проведення статистичного аналізу результатів медичного експерименту	4
3	Знаходження вибірових характеристик та графічне представлення статистичних сукупностей	4
4	Перевірка розподілу вибіркової сукупності на нормальність	4
5	Порівняння залежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	8
6	Порівняння незалежних сукупностей, виміряних в інтервальних шкалах та шкалах рівних відносин	12
7	Аналіз таблиць спряженості.	8
8	Проведення кореляційного та регресійного аналізу	8
9	Визначення чутливості та специфічності методу. Побудова ROC-кривих	4
10	Проведення кластерного аналізу	4
РАЗОМ		60

4. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

не передбачено

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

визначаються викладачем індивідуально для кожного здобувача відповідно до теми та мети його наукового дослідження

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний.
2. Репродуктивний метод.
3. Метод проблемного викладу.
4. Частково-пошуковий, або евристичний, метод.
5. Дослідницький метод.

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

Впродовж освітньої програми моніторингування академічної успішності проводиться на основі даних з відомості про відвідування практичних занять, виконання самостійної роботи. За умов успішного завершення курсу здобувач отримує відмітку про успішність навчання та кількість кредитів у індивідуальному навчальному плані.

Результати складання заліків оцінюються за двобальною шкалою: «зараховано», «не зараховано».

Здобувач отримує оцінку «зараховано», якщо він виконав всі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою з дисципліни, відвідав всі навчальні заняття, визначені тематичним планом з відповідної дисципліни (при наявності пропусків – своєчасно їх відпрацював), набрав загальну кількість балів при вивченні навчальної дисципліни не меншу, ніж 120.

Здобувач отримує оцінку «не зараховано», якщо є невідпрацьовані пропуски навчальних занять і кількість балів за поточний контроль менша ніж мінімальна.

Поточна навчальна діяльність здобувача оцінюється за 4-и бальною шкалою.

8. СХЕМА НАРАХУВАННЯ ТА РОЗПОДІЛУ БАЛІВ

Номер модуля, кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять/Кількість тем, що оцінюються	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання	
			«5»	«4»	«3»	«2»		
Модуль 1	1	15	20	16	12	0		120

9. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

11.1 Нормативне забезпечення викладання дисципліни

1. Закон України «Про вищу освіту».
2. Стандарт вищої освіти України підготовки фахівців третього освітньо-наукового рівня галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» зі спеціальності ІІ "Стоматологія".
3. Освітньо-професійна програма підготовки фахівців третього освітньо-наукового рівня галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення» зі спеціальності ІІ "Стоматологія".
4. Робоча програма з навчальної дисципліни «Доказова медицина» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти зі спеціальності ІІ "Стоматологія" затверджена проректором з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків БДМУ.

11.2 Методичне забезпечення лекцій

не передбачено

11.3 Методичне забезпечення практичних занять

Навчальний посібник "[Статистичний аналіз в медичних дослідженнях](#)"

11.4 Методичне забезпечення самостійної роботи

Навчальний посібник "[Статистичний аналіз в медичних дослідженнях](#)"

11.5 Навчально-інформаційне та ілюстративне забезпечення

інформація на сайті кафедри:

<https://bphmi.bsmu.edu.ua/студентам/аспірантам/доказова-медицина>

плакати з методів біостатистики

11.6 Навчально-технічне забезпечення

4 комп'ютерні класи

10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

12.1 Основна (базова):

1. Іванчук М.А. Статистичний аналіз в медичних дослідженнях. Навчальний посібник для здобувачів ступеню доктор філософії, галузі знань Охорона здоров'я вищих медичних навчальних закладів. Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2022. 121 с.+дод.
2. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL. – К.: Моріон, 2001. – 408 с.

12.2 Допоміжна:

1. G.K. Kanj 100 Statistical Tests, London, 2006, 257 p.
2. P.Good, J.Hardin Common Errors in Statistics, Wiley, 2003, 220 p.
3. B.Everitt Medical Statistics from A to Z, Cambridge University, 2006, 256 p.
4. B. Illowsky , S. Dean Statisitcs. High school, Openstax, 2020, 932 p.
5. John E. Kolassa An Introduction to Nonparametric Statistics. CRC Press, 2021, 224 p.
6. Michael A. Proschan Statistical Thinking in Clinical Trials (Chapman & Hall/CRC Biostatistics Series) 1st Edition, 2021, 264 p.
7. Jay L. Devore, Kenneth N. Berk, Matthew A. Carlton Modern Mathematical Statistics with Applications, Springer, 2021, 987 p.

12.3 Інформаційні ресурси:

1. [Quick Statistics Calculators](#)
2. [QuickCalcs](#)
3. [Statistics Kingdom](#)
4. [Real Statistics Using Excel](#)
5. [Blue Sky Statistics](#)
6. [Кокранівська бібліотека](#)