

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРONИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

Кафедра соціальної медицини та організації охорони здоров'я



РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Біостатистика

для аспірантів

напрям підготовки 22 – Охорона здоров'я

**Спеціальність: 221 «Стоматологія», 222 «Медицина»,
223 «Медсестринство», 228 «Педіатрія»**

Чернівці - 2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Біостатистика» для підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальностями 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 223 «Медсестринство», 228 «Педіатрія» розроблена кафедрою соціальної медицини та організації охорони здоров'я Вишого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» відповідно до Стандартів вищої освіти України та на підставі освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії у галузях знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальностями 221 «Стоматологія», 222 «Медицина», 223 «Медсестринство», 228 «Педіатрія».

Розробники програми: доц. Грицюк М.І., к.мед.н. доц. Навчук І.В., к.мед.н. доц. Чорненька Ж.А., к.мед.н. доц. Бідучак А.С.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я «27» березня 2020 р., протокол №17.

Завідувач кафедри соціальної
медицини та ООЗ, д.мед.н., доц.

М.І. Грицюк

Робочу програму схвалено на засіданні предметної методичної комісії з дисциплін гігієнічного профілю від «23» квітня 2020 року протокол №5.

Голова предметно-методичної
комісії, проф.

С.Є. Дейнека

2020

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Біостатистика» складена на основі Закону України «Про вищу освіту», «Порядку підготовки здобувачів ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», «Положення про підготовку докторів філософії та докторів наук» Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», від _____

Програма включає вивчення: законодавчих і нормативних документів щодо виконання науково-дослідних робіт та вимог Вищої атестаційної комісії України щодо оформленню наукових досліджень; вимог вчених рад по захисту кандидатських та докторських дисертацій у сфері профілактичної та, зокрема, соціальної медицини, аналітичної та клінічної епідеміології; організації планування наукових досліджень; методичні основи інформаційно-патентного пошуку, проблеми біостатистики, принципів обробки, аналізу та контролю якості даних з використанням аспектів доказової медицини, у тому числі, розрахунків абсолютних, відносних ризиків, відношення шансів тощо. Протягом циклу аспіранти слухають лекції, беруть участь у практичних заняттях та виконують самостійні завдання, де розглядаються актуальні питання, пов'язані з плануванням матеріалів для наукових досліджень, клініко-епідеміологічного аналізу, використання сучасних принципів, методів аналізу даних тощо.

Дисципліна вивчається на 1-му курсі аспірантури, кінцеві цілі однакові, тому складено єдину програму з сучасної біостатистики для зазначених спеціальностей.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні принципи доказової медицини визначення та аналіз основних біостатистичних показників та критеріїв.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна інтегрується з такими дисциплінами як медична інформатика та комп'ютерні технології.

Програма дисципліни складається з одного модулю, до якого входять 15 тем.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біостатистика» є оволодіння необхідними знаннями, навичками і набуття компетентностей щодо дослідження, аналізу та оцінки показників здоров'я населення, організації, ресурсного забезпечення та діяльності системи охорони здоров'я, розробки з позицій доказової медицини рекомендацій з попередження і усунення шкідливого впливу чинників.

1.2. Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Біостатистика» є:

- засвоєння теоретичних основ біостатистики;
- опанування сучасних принципів доказової медицини;
- ознайомлення з методиками визначення та аналізу основних біостатистичних показників та критеріїв;
- засвоєння методичних та теоретичних основ формування статистичних сукупностей для аналізу;
- засвоєння принципів аналізу та оцінки результатів досліджень за окремими критеріями, а також у взаємозв'язку з чинниками, що на них впливають.

1.3 Комpetентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна.

Згідно з вимогами Стандарту дисципліна забезпечує набуття аспірантами

компетентностей:

- **Інтегральна**

Здатність вирішувати типові і складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

- **Загальні:**

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.

- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- Здатність діяти соціально відповідально та громадсько свідомо.
- *Спеціальні (фахові, предметні):*
 - Здатність до оцінювання основних показників здоров'я населення.
 - Здатність до оцінювання впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на здоров'я, їх тенденцій у розрізі різних груп населення, визначення ризику.
 - Здатність виявляти прояви нерівності щодо здоров'я, спричинені соціальними детермінантами, та розробляти відповідні заходи для їх скорочення.
 - Здатність застосовувати основні поняття та концепції доказової медицини і біостатистики при плануванні, проведенні та інтерпретації результатів досліджень.

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

Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	Проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення.	Знання методів епідеміологічних (описових, аналітичних) та медико-статистичних досліджень. Знання вимог до діагностичних тестів, що можуть бути застосовані для скринінгових досліджень. Знання показників ризику та методик їх розрахунку.	Володіти стандартними методиками описових, аналітичних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень. Вміти розраховувати та оцінювати показники індивідуального та популяційного здоров'я, в динаміці та при співставленні з середньо статичними даними.	Здатність формулювати висновки щодо стану здоров'я населення на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень. Здатність взаємодіяти з фахівцями інформаційно-аналітичних підрозділів щодо отримання даних про стан здоров'я населення.	Відповідальність за обґрунтованість висновків щодо стану здоров'я населення.
2	Обробка медичної інформації.	Знання стандартних процедур, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні технології, щодо обробки медичної інформації.	Вміти визначати джерело знаходження потрібної інформації; уміння проводити статистичну обробку матеріалу та аналіз отриманої інформації.	Здатність сформувати висновки на підставі аналізу та статистичної обробки отриманої інформації.	Відповідальність за якісну та своєчасну обробку та аналізу статистичної інформації.
3	Оцінка впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я.	Знання соціально-економічних та біологічних детермінант, які впливають на здоров'я населення.	Вміти оцінювати зв'язок та вплив соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції здоров'я.	Здатність формулювати висновки щодо впливу соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я населення.	Відповідальність за обґрунтованість оцінок факторів ризику на здоров'я населення.

Результати навчання:

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

- отримання знань, навичок та набуття компетентностей з оцінки стану здоров'я населення та впливу на нього детермінант, оцінки ризику, а також розробки і впровадження профілактичних заходів, спрямованих на збереження, зміцнення здоров'я та соціального благополуччя населення.

Результати навчання для дисципліни.

- Аналізувати та оцінювати стан здоров'я населення.
- Аналізувати та оцінювати державну, соціальну та медичну інформацію з використанням стандартних підходів та комп'ютерних інформаційних технологій.
- Оцінювати вплив несприятливих чинників на стан здоров'я населення, (індивідуальне, сімейне, популяційне) в умовах медичного закладу за стандартними методиками, оцінювати ризики.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин.

Залік	К-кість Кредитів ECTS	Загальний обсяг	Кількість годин				Кредити за курсами і семестрами				
			Всього	аудиторних		Самостійна та індивідуальна робота	1 курс		Семестри		
				у тому числі	лекцій		1	2			
							К-кість тижнів в семестрі				
2,4	3	90	40	10	30	50	22	22			

Примітка: Аудиторне навантаження – 44,4%, Самостійна робота 55,6%

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль «Біостатистика»

ТЕМА 1. Біостатистика як основа науково-дослідної роботи та складова науковедення.

1.1 Нормативно-правове забезпечення наукових досліджень.

Зміст, значення та використання законодавчих та нормативно-правових документів щодо виконання науково-дослідних робіт (НДР) та вимог ДАК (ВАК) України.

1.2 Поняття і роль біостатистики як основної складової системи доказової медицини.

Визначення понять «біостатистика», «доказова медицина», «клінічна епідеміологія». Основні етапи розвитку біостатистики. Видатні вчені та їх внесок у розвиток біостатистики.

Основні принципи доказової медицини. Тріада доказової медицини. Теорія і практика доказової медицини. Доказова медицина та якість проведення клінічних досліджень. Поняття про кінцеві результати. Доказова медицина та якість надання медичної допомоги. Стандартизація медичної допомоги: клінічні протоколи, стандарти та рекомендації.

1.3 Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень

Медична інформація. Види інформаційного обслуговування. Дослідник (лікар) – споживач і постачальник медичної інформації. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Науково-медичні бібліотеки.

1.4 Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.

Місце та роль біостатистики у медичній освіті та роботі практикуючого лікаря.

Теоретичні основи медичної статистики. Медична статистика: предмет, зміст та завдання. Розділи медичної статистики. Система медико-статистичної служби в Україні: принципи побудови, діяльність, інформаційні потоки. Інформаційно-аналітична діяльність

закладів охорони здоров'я. Джерела статистичної інформації: облікова та звітна документація, бази даних, реєстри та довідники.

Використання методу опитування в галузі охорони здоров'я. Види опитувальників, їх характеристика. Сучасні підходи до аналізу та оцінки якості життя. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення, її переваги та недоліки. Перспективи розвитку. Електронний документооблік. Телемедицина.

Світова статистика охорони здоров'я. Роль Всесвітньої організації охорони здоров'я в інформаційному забезпеченні. Європейська база даних «Здоров'я для всіх».

ТЕМА 2. Методологічні основи організації статистичних досліджень в системі охорони здоров'я.

Організація проведення статистичних досліджень. Принципи формування статистичних сукупностей для аналізу. Поняття про генеральну та вибіркову сукупність.

Класифікація типів даних. Кількісні та якісні дані. Характеристика шкал вимірювання. Загальна характеристика методів статистичного аналізу, особливості їх використання. Узагальнення результатів статистичних досліджень. Оцінка вірогідності отриманих результатів. Поняття про нульову та альтернативну гіпотези. Перевірка гіпотез. Помилка I-го та II-го роду.

Типові помилки на етапах проведення досліджень. Випадкова та систематична помилка. Бази даних для аналізу статистичного матеріалу, аспекти роботи з даними. Програмне забезпечення статистичних досліджень.

ТЕМА 3. Відносні величини (статистичні коефіцієнти). Графічні методи аналізу.

Ряди динаміки та їх аналіз.

Поняття про статистичні показники, їх види, форма представлення. Абсолютні дані, відносні величини, їх практичне значення. Види відносних величин, методика їх розрахунку та методичні основи застосування для аналізу даних.

Поняття та види структури медико-біологічних даних, структурні зміни, особливості їх аналізу. Графічні методи аналізу даних. Види діаграм, правила їх побудови.

Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів при вивчені динаміки медико-біологічних явищ. Рівні ряду. Види рядів динаміки: прості та складні, інтервальні та моментні. Основні показники аналізу динамічних рядів: абсолютний приріст, темп росту/зниження, темп приросту.

Основні прийоми обробки динамічного ряду з метою визначення тренду. Методи вирівнювання динамічних рядів: найменших квадратів; змінної середньої, усереднення по лівій і правій стороні; збільшення інтервалів.

Вивчення та вимірювання сезонних коливань в рядах динаміки. Співставність динамічних рядів. Інтерполяція та екстраполяція в рядах динаміки. Прогнозування на основі екстраполяції рядів динаміки.

ТЕМА 4. Характеристика та аналіз статистичної сукупності. Середні величини та показники варіації.

Середні величини в клінічних та епідеміологічних дослідженнях, їх практичне значення. Елементи та характеристики варіаційних рядів. Середні величини: їх види, методи розрахунку, особливості використання.

Поняття варіації, її значення. Мінливість параметрів сукупності, методи оцінки. Абсолютні показники варіації (амплітуда, середнє квадратичне відхилення) та відносні показники варіації (коефіцієнти варіації та детермінації), їх оцінка.

Міри варіації, поняття про закони розподілу, їх види, характеристики. Оцінка нормальності розподілу, «вистрибуючі» варіанти. Правило «трьох сігм», його практичне використання.

ТЕМА 5. Метод стандартизації. Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.

Проблеми співставлення статистичних показників в неоднорідних сукупностях. Види методів стандартизації: прямий, опосередкований, зворотній. Характеристика етапів методу стандартизації.

Формульовання нульової гіпотези. Вибір та розрахунок стандарту. Розрахунок очікуваних чисел. Розрахунок стандартизованих показників. Перевірка нульової гіпотези, оцінка результатів. Практичне значення методу стандартизації.

Вибіркове спостереження як джерело статистичної інформації. Нульова та альтернативна гіпотези. Похибки першого та другого роду. Рівень значимості статистичних критеріїв. Середня похибка середньої та відносної величини, довірчий інтервал.

Оцінка вірогідності різниці: t - критерій Ст'юдента, методика розрахунку, його оцінка, типові помилки використання. Парні та множинні порівняння. Критерій Н'юмена-Кейлса, критерій Т'юкі.

ТЕМА 6. Епідеміологічні дослідження в охороні здоров'я, їх характеристика та аналіз. Чинники ризику.

Цілі та завдання епідеміології. Історія епідеміології. Сучасне поняття про епідеміологію. Класифікація епідеміологічних досліджень. Порівняльна характеристика різних видів дослідження, оцінка ступеню доказовості їх результатів. Ретроспективні та проспективні дослідження.

Емпіричні дослідження. Описова епідеміологія: опис окремого випадку та серії випадків. Аналітичні епідеміологічні дослідження. Когортні дослідження та дослідження випадок-контроль. Скрінінг та вимоги до скринінгових тестів. Чутливість та специфічність скринінгового тесту.

Чинники (фактори) ризику. Показники ризику: абсолютний, відносний та додатковий популяційний ризик. Шанси. Показник відношення шансів.

ТЕМА 7. Клінічна епідеміологія. Сучасні принципи та правила проведення клінічних досліджень.

Визначення поняття клінічна епідеміологія. Основні етапи її розвитку. Основні принципи та положення клінічної епідеміології. Мета клініко-епідеміологічних досліджень та якість організації їх проведення.

Дизайн клінічних досліджень. Типи дизайнів. Етика проведення дослідження. Критерії включення та виключення з дослідження. Види контролю. Сліпота дослідження. Роль фахівця-біостатистика в організації і проведенні дослідження. Протокол клінічних досліджень.

Контрольовані клінічні випробування. Рандомізація та стратифікація. Рандомізоване контрольоване клінічне дослідження – золотий стандарт досліджень. Узагальнення результатів клінічних досліджень. Аналітичні огляди. Поняття про мета-дані. Систематичні огляди та мета-аналіз. Кокранівське співробітництво: історія створення та діяльність.

ТЕМА 8. Планування та організація проведення статистичних досліджень.

Теорія та поняття статистичного спостереження, етапи його проведення. Методологічні основи, форми та способи статистичного спостереження та збору даних. Точність спостережень. Використання різних шкал вимірювання: абсолютна, порядкова, інтервальна, відношень.

Джерела статистичної інформації. Види статистичних даних, статистична звітність. Маркетингові та соціологічні опитування, види запитань при анкетуванні, проблеми організації опитувань в охороні здоров'я. Види вибіркових досліджень. Вимоги до формування вибіркової сукупності. Поняття рандомізації та стратифікації. Дизайн клінічних досліджень.

Групування статистичних даних, методи, значення. Види групувань, принципи побудови статистичних групувань та класифікацій. Співставність статистичних групувань. Поняття про багатомірні класифікації. Статистичні таблиці, їх характеристика, види, правила побудови. Методичні основи читання та аналізу таблиць. Поняття про нечислові дані, якісні

ознаки.

ТЕМА 9. Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.

Обґрунтування випадків використання непараметричних методів оцінки, їх значення. Види порівнюваних сукупностей, їх характеристика. Аналіз та оцінка результатів у пов'язаних сукупностях, критерій знаків, критерій Вілкоксона.

Перевірка статистичної гіпотези для незалежних вибірок, критерій Колмогорова-Смірнова. Аналіз якісних ознак. Таблиці спряженості. Критерій Хі-квадрат, його оцінка та практичне застосування. Точний критерій Фішера. Особливості використання інших непараметричних критеріїв: Манна-Уітні, Крускала-Уолліса.

ТЕМА 10. Скринінг: оцінка точності скринінгових тестів. Чинники ризику: методика розрахунку та оцінки ризиків.

Скринінг: загальна схема та мета проведення. Скринінгові тести. Оцінка чутливості та специфічності скринінгових тестів.

Поняття про чинники ризику. Практичне використання методики оцінки ризиків в епідеміологічних дослідженнях. Когортні дослідження та дослідження «випадок-контроль». Показники ризику, методика їх розрахунку та аналізу. Абсолютний, додатковий ризик. Відносний ризик, додатковий популяційний ризик. Відношення шансів.

ТЕМА 11. Автоматизовані бази даних. Форми їх використання

Місце та роль біостатистики у медичній освіті та роботі практикуючого лікаря. Огляд основних пакетів статистичної обробки даних (Excel, Access, Statistica, Stata, SPSS, SAS): переваги, недоліки, можливість доступу, проблеми опанування. Види наукових робіт (тези, стаття, методичні рекомендації, монографія, підручник, дисертаційна робота). Порядок представлення наукових робіт: оформлення, публікація, виступ, презентація.

ТЕМА 12. Вимоги до наукових публікацій та друкованих результатів дисертаційних досліджень

Структура наукової роботи (мета, обсяг та методи, результати власних досліджень, висновки). Особливості оформлення наукових робіт (представлення даних в таблицях, графічних зображеннях). Правила оформлення посилань на джерела інформації, списку літератури.

ТЕМА 13. Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей. Підсумковий контроль

Вивчення зв'язку між кількісними перемінними. Поняття про функціональний та кореляційний зв'язок. Сила та напрям зв'язку. Види коефіцієнтів кореляції. Коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона, його оцінка, характеристика.

Непараметричні методи оцінки зв'язку – ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена. Парні та множинні коефіцієнти кореляції. Регресійний аналіз, коефіцієнт регресії, рівняння регресії. Використання регресійного аналізу для прогнозування.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	Лекції	Практичні заняття	СР
1	Нормативно-правове забезпечення наукових досліджень	2		
2	Загальні питання організації наукових досліджень	2		
3	Поняття і роль біостатистики як основної складової системи доказової медицини. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	2	4	-
4	Науково-інформаційне забезпечення НДР (експериментальних епідеміологічних та клінічних досліджень)	2	4	

5	Методологічні основи організації статистичних досліджень в системі охороні здоров'я. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	2	2	2
6.	Відносні величини (статистичні коефіцієнти). Графічні методи аналізу. Ряди динаміки та їх аналіз.	-	2	2
7.	Характеристика та аналіз статистичних даних. Середні величини та показники варіації.	-	2	2
8.	Метод стандартизації. Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.	-	2	2
9	Епідеміологічні дослідження в охороні здоров'я, їх характеристика та аналіз. Фактори ризику.	-	2	2
10	Клінічна епідеміологія. Сучасні принципи та правила проведення клінічних досліджень. Критерії доказової медицини.	-	2	2
11	Планування та організація проведення статистичних досліджень	-	2	2
12	Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.	-	2	2
13	Вимоги до наукових публікацій та друкованих результатів дисертаційних досліджень		2	4
14	Скрінінг: оцінка точності скринінгових тестів. Чинники ризику: методика розрахунку та оцінки ризиків.	-	-	2
	Автоматизовані бази даних. Форми їх використання			4
15	Виконання самостійної роботи	-	-	20
16	Підготовка до підсумкового контролю	-		2
17	Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей. Підсумковий контроль.	-	4	2
	Всього аудиторних годин	10	30	50
	Самостійна та індивідуальна робота			
	Загальний обсяг годин			90

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	К-сть годин
1	Нормативно-правове забезпечення наукових досліджень	2
2	Загальні питання організації наукових досліджень	2
3	Поняття і роль біостатистики як основної складової системи доказової медицини. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	2
4	Науково-інформаційне забезпечення НДР (експериментальних епідеміологічних та клінічних досліджень)	2
5	Методологічні основи організації статистичних досліджень в системі охороні здоров'я. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	2
	Всього лекційних годин	10

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Тема	К-сть годин
1	Поняття і роль біостатистики як основної складової системи доказової медицини. Інформаційне забезпечення епідеміологічних та клінічних досліджень. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	4
2	Науково-інформаційне забезпечення НДР (експериментальних епідеміологічних та клінічних досліджень)	4
3	Методологічні основи організації статистичних досліджень в системі охороні здоров'я. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення	2

4.	Відносні величини (статистичні коефіцієнти). Графічні методи аналізу. Ряди динаміки та їх аналіз.	2
5.	Характеристика та аналіз статистичних даних. Середні величини та показники варіації.	2
6.	Метод стандартизації. Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.	2
7	Епідеміологічні дослідження в охороні здоров'я, їх характеристика та аналіз. Фактори ризику.	2
8	Клінічна епідеміологія. Сучасні принципи та правила проведення клінічних досліджень. Критерій доказової медицини.	2
9	Планування та організація проведення статистичних досліджень	2
10	Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез	2
11	Вимоги до наукових публікацій та друкованих результатів дисертаційних досліджень	2
12	Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей. Підсумковий контроль.	4
Всього аудиторних годин		30

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

№ з/п	Тема	К-сть годин
1.	Методологічні основи організації статистичних досліджень в системі охороні здоров'я. Роль офіційної статистики в аналізі здоров'я населення.	2
2.	Відносні величини (статистичні коефіцієнти). Графічні методи аналізу. Ряди динаміки та їх аналіз.	2
3.	Характеристика та аналіз статистичних даних. Середні величини та показники варіації.	2
4.	Метод стандартизації. Параметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.	2
5.	Епідеміологічні дослідження в охороні здоров'я, їх характеристика та аналіз. Фактори ризику.	2
6.	Клінічна епідеміологія. Сучасні принципи та правила проведення клінічних досліджень. Критерій доказової медицини.	2
7.	Планування та організація проведення статистичних досліджень	2
8.	Непараметричні методи оцінки та аналізу статистичних гіпотез.	2
9.	Вимоги до наукових публікацій та друкованих результатів дисертаційних досліджень	4
10.	Скрінінг: оцінка точності скринінгових тестів. Чинники ризику: методика розрахунку та оцінки ризиків.	2
11.	Автоматизовані бази даних. Форми їх використання	4
12.	Виконання самостійної роботи	20
13.	Підготовка до підсумкового контролю	2
14.	Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей. Підсумковий контроль.	2
	Самостійна та індивідуальна робота	50

ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ СТУДЕНТА

Аспірантам пропонується виконати **самостійну (індивідуальну)** роботу (СР) на одну тему: **Втілення доказової медицини в клінічну практику (на прикладі окремої клінічної дисципліни)** або проведення самостійного **наукового дослідження** з будь-якої галузі медицини (анатомія людини, внутрішня медицина, гігієна, фармакологія тощо) та представлення його результатів у вигляді СР.

Перелік питань до підсумкового модульного контролю «Біостатистика»

1. Теорія та поняття статистичного спостереження, етапи його проведення.

2. Дизайн клінічних та епідеміологічних досліджень.
3. Джерела статистичної інформації.
4. Групування статистичних даних.
5. Статистичні таблиці, їх характеристика, види, правила побудови.
6. Вибіркове спостереження як джерело статистичної інформації.
7. Види статистичного спостереження за часом та повнотою обліку.
8. Методи збирання статистичного матеріалу.
9. Абсолютні дані. Види відносних величин.
10. Графічні методи аналізу даних. Види діаграм, правила їх побудови.
11. Середні величини в клінічних та епідеміологічних дослідженнях, їх види, практичне значення, методи розрахунку.
12. Поняття варіації, її значення. Мінливість параметрів сукупності, методи оцінки.
13. Оцінка вірогідності результатів дослідження. Параметричний критерій оцінки вірогідності Ст'юдента.
14. Обґрунтування випадків використання непараметричних методів оцінки вірогідності. Поняття про пов'язані та незалежні сукупності.
15. Функціональний та кореляційний зв'язок. Види коефіцієнтів кореляції.
16. Регресійний аналіз, коефіцієнт регресії, рівняння регресії.
17. Методи стандартизації, етапи прямого методу стандартизації.
18. Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів. Методи вирівнювання динамічних рядів, поняття про екстраполяцію та інтерполацію.
19. Поняття про ризик в епідеміологічних дослідженнях. Основні фактори ризику, що впливають на здоров'я.
20. Показники ризику, показник відношення шансів, методика розрахунку та оцінки.
21. Основні принципи та положення клінічної епідеміології. Ієрархія доказовості клінічних досліджень.
22. Поняття про нульову гіпотезу. Перевірка статистичної гіпотези. Похибки першого та другого роду.
23. Скринінг. Основні характеристики скринінгових тестів. Специфічність та чутливість скринінгового тесту.
24. Емпіричні та експериментальні епідеміологічні дослідження. «Золотий стандарт» досліджень.
25. Доказова медицина. Історія, основні положення, принципи, області застосування.
26. Типи даних. Поняття про шкали вимірювання.
27. Поняття про систематичні огляди та мета-аналіз.
28. Предмет і завдання медичної статистики. Організація служби медичної статистики в Україні. Електронний документообіг.
29. Завдання інформаційно-аналітичного відділу закладу охорони здоров'я. Поняття про облікову та звітну документацію.
30. Основи підготовки наукової публікації.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль засвоєння тем здійснюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей, шляхом:

- тестового контролю;
- усного опитування;
- виконання індивідуальної самостійної роботи.

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ АСПІРАНТА З ДИСЦИПЛІНИ

При засвоєнні заліку « Біостатистика» аспірант може отримати за поточний контроль кожної теми від 0 до 12 балів.

Кількість балів за різні види індивідуальної самостійної роботи залежить від її обсягу

та складає 0-20 балів. Вони додаються до суми балів, набраних аспірантом за поточну навчальну діяльність.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант при вивченні «Біостатистика» становить 200 балів.

Підсумковий заліковий контроль зараховується аспірантам, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття та набрали при вивчені модуля не менше 120 балів.

Оцінка за залік визначається як сума оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкового залікового контролю (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

Максимальна кількість балів, яку аспірант може набрати при вивченні дисципліни, становить 200, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 180 балів, за результатами самостійної роботи аспіранта – 20 балів.

Виставлені за традиційною шкалою оцінки конвертуються у бали, як приклад, таким чином:

Номер модуля кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів*	
			Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання		
			"5"	"4"	"3"	"2"			
3	1	15 (30 год)	12	10	8	0	10-20	120	

Вага кожної теми у межах одного модуля в балах має бути однаковою.

Форми оцінювання поточної навчальної діяльності мають бути стандартизованими і включати контроль теоретичної та практичної підготовки.

Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як арифметична сума балів за кожне заняття та за індивідуальну роботу.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну діяльність при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "5", на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальне завдання аспіранта. 12 балів х 15 тем = (180 бали + 20 балів за індивідуальну роботу = 200 балів).

Мінімальна кількість балів, яку може набрати аспірант при вивчені модуля, для допуску до підсумкового модульного контролю вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці "3", на кількість тем у модулі з додаванням балів за індивідуальну роботу аспіранта. 8 балів х 15 тем = (120 балів + 10 балів за індивідуальну роботу = 130 балів).

Оцінювання індивідуальних завдань аспіранта

Бали за індивідуальні завдання нараховуються аспірантові лише за умов успішного їх виконання та захисту.

Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їхнього обсягу та значимості, але не більше 20 балів. Вони додаються до суми балів, набраних аспірантом на заняттях під час поточної навчальної діяльності. ***В жодному разі загальна сума балів за поточну навчальну роботу і виконання індивідуальних завдань діяльність не може перевищувати 200 балів.***

Оцінювання самостійної роботи аспірантів

Самостійна робота аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. У зв'язку з

відсутністю підсумкового контролю з навчальної дисципліни, види самостійної роботи аспірантів не повинні передбачати самостійне вивчення аспірантами окремих тем занять.

Оцінювання дисципліни

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

На останньому тематичному навчальному занятті з дисципліни після закінчення розбору теми заняття, викладач навчальної групи оголошує суму балів, яку кожен аспірант групи набрав за результатами поточного контролю та за виконання індивідуальних завдань.

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

Аспірант не отримує залік, якщо він має невідпрацьовані пропуски навчальних занять (практичних, та лекцій) і кількість балів за поточний контроль менша ніж мінімальна.

Відмітка про залік вноситься викладачем до залікової відомості (Форма № Н-5.03-3), «Індивідуального навчального плану аспіранта», «Журналу обліку відвідувань та успішності аспірантів» та «Залікової книжки».

Залікова відомість надається до деканату в день проведення заліку або наступного дня.

Аспірант, який не отримав залік декан факультету видає направлення на ліквідацію академічної заборгованості з дисципліни.

Відпрацювання занять і підвищення балів аспірантами за направленням деканату повинно відбуватись в установленому порядку під час відпрацювань за графіком кафедри. Після відпрацювань пропущених занять деканат повинен видати аспіранту залікову відомість, в яку викладач вносить відмітку про складання заліку.

Отримання оцінки «зараховано» з семестрових дисциплін, складання яких закінчується заліком, є обов'язковою умовою переводу аспіранта на наступний семестр (рік) навчання.

Конвертація кількості балів з дисципліни в оцінки за шкалою ECTS

Аспіранти, які навчаються за однією спеціальністю, на основі кількості балів, набраних з дисципліни, ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
«A»	Найкращі 10 % аспірантів
«B»	Наступні 25 % аспірантів
«C»	Наступні 30 % аспірантів
«D»	Наступні 25 % аспірантів
«E»	Останні 10 % аспірантів

Ранжування з присвоєнням оцінок «A», «B», «C», «D», «E» проводиться деканатами для аспірантів які навчаються за однією спеціальністю і **успішно** завершили вивчення дисципліни.

Оцінка «FX» виставляється аспірантам, які набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність, але які не отримали залік. Ця категорія аспірантів має право на перескладання заліку.

Оцінка «F» виставляється аспірантам, які відвідали усі аудиторні заняття з дисципліни, але не набрали мінімальної кількості балів за поточну навчальну діяльність. Ця категорія студентів має право на повторне вивчення дисципліни.

Аспіранти, які не набрали кількість балів з дисципліни, (за рейтингом деканату оцінки «FX», «F»), не вносяться до переліку аспірантів, що ранжуються в деканатах, навіть після перескладання заліку з дисципліни і отримання заліку. Такі студенти після перескладання автоматично в рейтингах деканатів отримують оцінку «E».

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ АСПІРАНТИ

Поточна навчальна діяльність	Кількість балів
Тема 1	24
Тема 2	24
Тема 3	12
Тема 4	12
Тема 5	12
Тема 6	12
Тема 7	12
Тема 8	12
Тема 9	12
Тема 10	12
Тема 11	12
Тема 12	24
Самостійна робота	20
Разом	180
Разом балів	200

**Конвертація кількості балів з дисципліни
в оцінки за шкалами ECTS та 4-балльною (традиційною)**

Кількість балів з дисципліни, яка нарахована аспірантам, конвертується в **4-балльну (традиційну) шкалу** таким чином:

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Громадське здоров'я: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. Вид. 3. Вінниця: «Нова книга», 2013. 560 с.
2. Біостатистика: підручник / В. Ф. Москаленко, О. П. Гульчій, М. В. Голубчиков та ін.; за ред. В. Ф. Москаленка. К.: Книга плюс, 2009. 184 с.
3. Соціальна медицина і організація охорони здоров'я (для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів України IV рівня акредитації). К.: Книга плюс, 2010. 328 с.
4. Соціальна медицина і організація охорони здоров'я (для студентів стоматологічних факультетів вищих медичних навчальних закладів України IV рівня акредитації). – К.: Книга плюс, 2010. – 328 с.
5. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. – М.: Медиа Сфера, 1998. – 352 с.

19.2. Допоміжна

1. Зюзін В.О., Костріков А.В., Філатов В.Л. Статистичні методи в медицині та охороні здоров'я. – Полтава, 2002.
2. Европейская база данных «Здоровье для всех». Копенгаген: ЕРБ ВОЗ. – Ноябрь 2007 г. // <http://www.euro.who.int>.
3. Населення України 2005. Демографічний щорічник. – К.: Держкомстат України, 2006. – 400с.
4. Primer of Biostatistics, Seventh Edition. Stanton A. Glantz – McGraw-HillEducation, 2012. – 320 p.
5. Альбом А., Норелл С. Введение в современную эпидемиологию. – Таллінн, 1996. – 122 с.

Інформаційні ресурси

19.3 Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. URL: zakon.rada.gov.ua/
2. Медичне законодавство України. URL: <http://mozdocs.kiev.ua/>
3. Статистичні дані України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Статистичні дані Львівської області. URL: <https://www.lv.ukrstat.gov.ua/>
5. Центр громадського здоров'я МОЗ України URL: <https://phc.org.ua/>
6. Українська база медико-статистичної інформації «Здоров'я для всіх».

URL: <http://medstat.gov.ua/ukr/news.html?id=203>

7. Всесвітня організація охорони здоров'я URL: www.who.int
 8. Європейське регіональне бюро ВООЗ URL: www.euro.who.int/ru/home
 9. Кохранівський центр доказової медицини URL: www.cebm.net
 10. Кохранівська бібліотека URL: www.cochrane.org
 11. Національна медична бібліотека США – MEDLINE PubMed
- URL: www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
12. Канадський центр доказів в охороні здоров'я URL: www.cche.net
 13. Центр контролю та профілактики захворювань URL: www.cdc.gov
 14. Журнал British Medical Journal URL: www.bmjj.com
 15. Журнал Evidence-Based Medicine URL: www.evidence-basedmedicine.com...