

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну

Повна назва навчальної дисципліни	Сучасні методи аналізу та візуалізації даних у громадському здоров'ї. Статистичний аналіз.
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Медичний інститут. Кафедра громадського здоров'я
Розробник(и)	Васильєв Юрій Костянтинович
Рівень вищої освіти	Другий рівень вищої освіти, НРК – 7 рівень, QF-LLL – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 1-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг становить 5 кред. ЄКТС, 150 год., з яких 48 год. становить контактна робота з викладачем (16 год. лекційних, 32 год. практичних занять)
Мова викладання	Українська

2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна для освітньої програми "Громадське здоров'я"
Передумови для вивчення дисципліни	Передумови для вивчення відсутні
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні

3. Мета навчальної дисципліни

Розширення та поглиблення теоретичних знань, та набуття професійних компетентностей щодо сучасних методів візуальної аналітики у громадському здоров'ї, та прийняття ефективних рішень за допомогою використання статистичного аналізу та інструментів візуалізації даних.

4. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1 Візуальна інформація в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації. Візуальна інформація в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації.
Тема 2 Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації. Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації.

Тема 3 Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї. Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї.
Тема 4 Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних. Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних.
Тема 5 Метод стандартизації. Метод стандартизації.
Тема 6 Ряди динаміки та їх аналіз. Ряди динаміки та їх аналіз.
Тема 7 Характеристика і аналіз статистичної сукупності. Характеристика і аналіз статистичної сукупності.
Тема 8 Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез. Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез.
Тема 9 Довірчі межі середніх або відносних величин і їх візуалізація. Довірчі межі середніх або відносних величин і їх візуалізація.
Тема 10 Сучасні інструменти візуалізації даних. Сучасні інструменти візуалізації даних.
Тема 11 Використання Microsoft Excel для візуалізації даних. Використання Microsoft Excel для візуалізації даних.
Тема 12 Диференційований контроль

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1	Оцінювати основні демографічні та епідеміологічні показники
РН2	Розробляти та впроваджувати, засновані на доказах стратегії, політики та інтервенції громадського здоров'я
РН3	Критично оцінювати результати наукових досліджень та здійснювати пошук потрібної наукової інформації
РН4	Здійснювати наставництво та сприяти безперервному професійному розвитку фахівців з громадського здоров'я.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати навчання, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна.
Для спеціальності 229 Громадське здоров'я:

ПР1	Оцінювати основні демографічні та епідеміологічні показники, значення і тенденції зміни основних детермінант, що чинять вплив на здоров'я у розрізі різних груп населення в Україні, Європейському регіоні та світі, застосовувати основні поняття та концепції епідеміології та статистики при плануванні, проведенні та інтерпретації результатів досліджень.
ПР13	Розробляти та впроваджувати, засновані на доказах стратегії, політики та інтервенції громадського здоров'я із залученням зацікавлених сторін на основі міжсекторального підходу.
ПР15	Здійснювати наставництво та сприяти безперервному професійному розвитку фахівців з громадського здоров'я.
ПР18	Критично оцінювати результати наукових досліджень та здійснювати пошук потрібної наукової інформації у сфері громадського здоров'я, аналізувати інформацію, здійснювати дослідження, формувати за його результатами висновки та рекомендації щодо їх впровадження.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності

7.1 Види навчальних занять

Тема 1. Візуальна інформація в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації.
Лк1 "Візуальна інформація в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації." (денна) Визначення поняття "візуальна інформація". Інформаційне суспільство, визначення в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації.
Пр1 "Візуальна інформація в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації." (денна) Інструктаж із правил безпеки. Загальна інформація про дисципліну. Регламент з дисципліни. Визначення поняття "візуальна інформація". Інформаційне суспільство, визначення в інформаційному суспільстві. Огляд джерел інформації.
Тема 2. Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації.
Лк2 "Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації." (денна) Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації.

<p>Пр2 "Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації." (денна)</p> <p>Дизайн статистичного дослідження. Планування, збір та підготовка даних для візуалізації. Особливості проведення статистичного дослідження. Суцільні дослідження. Вибіркові дослідження. Репрезентативність вибірки. Принцип рандомізації. Механічний відбір. Типологічна (типова) вибірка. Серійний (гніздовий) відбір. Метод спрямованого відбору. Описове дослідження. Аналітичне дослідження. Випадок-контроль. Наглядове дослідження. Експериментальне дослідження. Наукове (спеціальне) дослідження. Рутинне дослідження. Ретроспективне дослідження. Проспективне дослідження. Одночасні (поперечні) дослідження. Динамічне (поздовжнє) дослідження. Польове дослідження.</p>
<p>Тема 3. Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї.</p>
<p>Лк3 "Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї." (денна)</p> <p>Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї. Графічний образ. поле графіка. Просторові ораєнтири. масштаб графіка. Масштабні орієнтири. Еплікація. Види діаграм, класифікація (лінійній, прощинні, об'ємні). Радіальна, секторна діаграми. Картограми та картодіаграми. Правила побудови, приклади.</p>
<p>Пр3 "Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї." (денна)</p> <p>Графічні методи аналізу в громадському здоров'ї. Графічний образ. поле графіка. Просторові ораєнтири. масштаб графіка. Масштабні орієнтири. Еплікація. Види діаграм, класифікація (лінійній, прощинні, об'ємні). Радіальна, секторна діаграми. Картограми та картодіаграми. Правила побудови, приклади.</p>
<p>Тема 4. Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних.</p>
<p>Лк4 "Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних." (денна)</p> <p>Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних.</p>
<p>Пр4 "Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних." (денна)</p> <p>Використання сучасних методів аналітичної обробки статистичних даних.</p>
<p>Тема 5. Метод стандартизації.</p>
<p>Лк5 "Проблема співставлення статистичних показників. Метод стандартизації" (денна)</p> <p>Проблема співставлення статистичних показників. Метод стандартизації</p>
<p>Пр5 "Метод стандартизації." (денна)</p> <p>Метод стандартизації. Проблеми співставлення статистичних показників. Види методів стандартизації, характеристика, оцінка результатів. Стандартизація (прямий, опосередкований та зворотні методи). Алгоритм розрахунку. Аналіз та висновки.</p>
<p>Тема 6. Ряди динаміки та їх аналіз.</p>

Пр6 "Ряди динаміки та їх аналіз." (денна)

Види рядів динаміки. Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів при вивченні динаміки медико-біологічних явищ. Основні показники аналізу динамічних рядів. Основні прийоми обробки динамічного ряду з метою визначення тренду. Вивчення та вимірювання сезонних коливань в рядах динаміки. Співставність динамічних рядів. Інтерполяція та екстраполяція в рядах динаміки. Прогнозування на основі екстраполяції рядів динаміки.

Пр7 "Ряди динаміки та їх аналіз." (денна)

Види рядів динаміки. Основні правила побудови та аналізу динамічних рядів при вивченні динаміки медико-біологічних явищ. Основні показники аналізу динамічних рядів. Основні прийоми обробки динамічного ряду з метою визначення тренду. Вивчення та вимірювання сезонних коливань в рядах динаміки. Співставність динамічних рядів. Інтерполяція та екстраполяція в рядах динаміки. Прогнозування на основі екстраполяції рядів динаміки.

Тема 7. Характеристика і аналіз статистичної сукупності.

Лк6 "Характеристика і аналіз статистичної сукупності." (денна)

Характеристика і аналіз статистичної сукупності. Практичне значення і види середніх величин, методика їх розрахунку, характеристика і параметри варіаційного ряду.

Пр8 "Характеристика і аналіз статистичної сукупності." (денна)

Характеристика і аналіз статистичної сукупності. Практичне значення і види середніх величин, методика їх розрахунку, характеристика і параметри варіаційного ряду. Варіаційний ряд, варіанта, середні величини, амплітуда, мода, медіана, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт кореляції.

Пр9 "Характеристика і аналіз статистичної сукупності." (денна)

Характеристика і аналіз статистичної сукупності. Практичне значення і види середніх величин, методика їх розрахунку, характеристика і параметри варіаційного ряду. Варіаційний ряд, варіанта, середні величини, амплітуда, мода, медіана, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт кореляції.

Тема 8. Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез.

Лк7 "Аналіз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей" (денна)

наліз взаємозв'язку між досліджуваними параметрами статистичних сукупностей

Пр10 "Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез." (денна)

Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез. Вибіркове спостереження як джерело статистичної інформації. Оцінка вірогідності різниці: Параметричні методи. Алгоритм розрахунку. Обґрунтування випадків використання непараметричних методів оцінки, їх значення. Види порівнюваних сукупностей, їх характеристика. Аналіз та оцінка результатів у пов'язаних сукупностях, критерій знаків, Вілкоксона. Перевірка статистичної гіпотези для незалежних вибірок, критерій Колмогорова-Смірнова, Уайта, серійний. Критерій Хі-квадрат, його оцінка та практичне застосування.

<p>Пр11 "Аналіз взаємозв'язку між параметрами статистичних гіпотез." (денна)</p> <p>Вибіркове спостереження як джерело статистичної інформації. Оцінка вірогідності різниці: Параметричні методи. Алгоритм розрахунку. Обґрунтування випадків використання непараметричних методів оцінки, їх значення. Види порівнюваних сукупностей, їх характеристика. Аналіз та оцінка результатів у пов'язаних сукупностях, критерій знаків, Вілкоксона. Перевірка статистичної гіпотези для незалежних вибірок, критерій Колмогорова-Смірнова, Уайта, серійний. Критерій Хі-квадрат, його оцінка та практичне застосування.</p>
<p>Тема 9. Довірчі межі середніх або відносних величин і їх візуалізація.</p>
<p>Пр12 "Довірчі межі середніх або відносних величин і їх візуалізація." (денна)</p> <p>Довірчі межі середніх або відносних величин і їх візуалізація. Довірчі межі середніх величин. Довірчі межі відносних величин. Алгоритм розрахунку. Аналіз. Помилка репрезентативності. Графічні зображення.</p>
<p>Тема 10. Сучасні інструменти візуалізації даних.</p>
<p>Лк8 "Сучасні інструменти візуалізації даних." (денна)</p> <p>Сучасні інструменти візуалізації даних. Використання різних програмних продуктів та додатків для вирішення прикладних задач громадського здоров'я. RAW онлайн-сервіс швидкої візуалізації даних. Chartbuilder, Tableau Public десктопна програма для Windows та MacOS, для створення інтерактивних комбінованих візуалізацій. Quadrigram. Сервіс побудови інтерактивних сторінок з тексту, зображень і діаграм. Microsoft Excel для візуалізації даних.</p>
<p>Пр13 "Сучасні інструменти візуалізації даних." (денна)</p> <p>Сучасні інструменти візуалізації даних. Техніки візуалізації. Ейлерові кола, діаграми Венна, унаочнення стосунків множин і їх перетинів, екзотики типу личок Чернова, інформація про практичну користь. Демонстрація структур і залежностей Не декартові, полярні координати. Практичне застосування.</p>
<p>Тема 11. Використання Microsoft Excel для візуалізації даних.</p>
<p>Пр14 "Використання Microsoft Excel для візуалізації даних." (денна)</p> <p>Використання різних програмних продуктів та додатків для вирішення прикладних задач громадського здоров'я. Використання Microsoft Excel для візуалізації даних.</p>
<p>Пр15 "Використання Microsoft Excel для візуалізації даних." (денна)</p> <p>Використання різних програмних продуктів та додатків для вирішення прикладних задач громадського здоров'я. Використання Microsoft Excel для візуалізації даних.</p>
<p>Тема 12. Диференційований контроль</p>
<p>Пр16 "Диференційований контроль" (денна)</p> <p>Диференційований контроль</p>

7.2 Види навчальної діяльності

НД1	Виконання індивідуальних розрахунково-аналітичних завдань
НД2	Виконання практичних завдань
НД3	Підготовка до практичних занять
НД4	Підготовка мультимедійних презентацій
НД5	Участь в онлайн конференціях, фахових школах, тренінгах, семінарах тощо

8. Методи викладання, навчання

Дисципліна передбачає навчання через:

МН1	Інтерактивні лекції
МН2	Мозковий штурм
МН3	Обмін думками (think-pair-share)

Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж. Наочні: ілюстрація, демонстрація. Практичні: досліди, вправи, практичні роботи та графічні роботи.

Викладання дисципліни відбувається із застосуванням сучасних методів навчання (CBL, TBL, RBL).

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Визначення	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Рейтингова бальна шкала оцінювання
Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	$170 \leq RD \leq 200$
Вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	$140 \leq RD < 169$
Непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	$120 \leq RD < 139$
Можливе повторне складання	2 (незадовільно)	$0 \leq RD < 119$

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

МФО1	Експрес-тестування
МФО2	Настанови викладача в процесі виконання практичних завдань
МФО3	Проведення розрахунків
МФО4	Розв'язування ситуаційних завдань
МФО5	Участь в онлайн конференціях, фахових школах, тренінгах, семінарах тощо

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

МСО1	Загальний бал за поточну успішність з дисципліни
МСО2	Складання комплексного письмового модульного контролю

Контрольні заходи:

1 семестр		200 балів
МСО1. Загальний бал за поточну успішність з дисципліни		120
	Оцінювання письмових робіт, опитування, розв'язування кейсів, тестування	120
МСО2. Складання комплексного письмового модульного контролю		80
	Відповідно до регламенту проведення	80

Контрольні заходи в особливому випадку:

1 семестр		200 балів
МСО1. Загальний бал за поточну успішність з дисципліни		120
	У випадку карантинних обмежень практичні заняття проводяться у дистанційному режимі з застосуванням платформи mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	120
	Участь в онлайн конференціях, фахових школах, тренінгах, семінарах тощо	0
МСО2. Складання комплексного письмового модульного контролю		80
	У випадку карантинних обмежень практичні заняття проводяться у дистанційному режимі з застосуванням платформи mix.sumdu.edu.ua, Zoom, Google meet	80

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення усіх тем модуля на останньому контрольному занятті. ПМК проводиться у письмовій роботі, проведення ПМК стандартизована та включає контроль практичної та теоретичної підготовки. Оцінка за дисципліну визначається як сума підсумкового балу за поточну навчальну діяльність та балу за підсумковий модульний контроль і виражається за багатобальною шкалою. Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до ПМК– 120. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до ПМК– 72 бали. Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН1	Бібліотечні фонди
ЗН2	Графічні засоби (малюнки, креслення, географічні карти, схеми, плакати тощо)
ЗН3	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування, віртуальних лабораторій, віртуальних пацієнтів, для створення комп'ютерної графіки, моделювання тощо та ін.)

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	
1	Біостатистика: підручник / Т. С. Грузева, В. М. Лехан, В. А. Огнєв та ін. ; за заг. ред. Т. С. Гузевої. — Вінниця : Нова Книга, 2020. — 384 с.
Допоміжна література	
1	Громадське здоров'я: підручник для студентів вищих навчальних закладів / В.Ф. Москаленко, О.П. Гульчій, Т.С. Грузева [та інш.] – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 560 с.
2	Oxford Textbook of Global Public Health, 6 edition. Edited by Roges Detels, Martin Gulliford, Quarraisha Abdool Karim and Chorh Chuan Tan. – Oxford University Press, 2017. – 1728 p.
3	Москаленко В.Ф., Гульчій О.П., Голубчиков М.В. та інш. Біостатистика. – К.: Книга плюс, 2013. – 184 с
4	Global Health Economics. Shaping Health Policy in Low and Middle-Income Countries [Електронний ресурс] / P. Revill, M. Suhrcke, R. Moreno-Serra, M. Sculpher. — New Jersey : World Scientific, 2020. — 349 p. — URL: http://libserver.ssu.localnet:8080/liblocal/docs/Books/Global_Health_Economics.pdf
Інформаційні ресурси в Інтернеті	
1	Державна служба статистики України www.ukrstat.gov.ua/
2	Всесвітня організація охорони здоров'я www.who.int
3	Центр контролю та профілактики захворювань www.cdc.gov
4	Центр громадського здоров'я МОЗ України www.phc.org.ua
5	Центр медичної статистики МОЗ України: http://medstat.gov.ua/
6	Кохрейнівський центр доказової медицини www.cebm.net
7	Европейская база данных «Здоровье для всех» www.euro.who.int/ru/home
8	Канадський центр доказів в охороні здоров'я www.cche.net
9	Головне управління статистики у Сумській області www.sumy.ukrstat.gov.ua/
10	Журнал British Medical Journal www.bmj.com
11	Національна медична бібліотека США – MEDLINE www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed
12	Журнал Evidence-Based Medicine www.evidence-basedmedicine.com