



Міжнародний гуманітарний університет
Факультет медицини та громадського здоров'я
Кафедра загально-медичних наук
Кафедра медичної хімії та біології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИЩА МАТЕМАТИКА І СТАТИСТИКА

Галузь знань

22 Охорона здоров'я

Спеціальність

226 Фармація, промислова фармація

Назва освітньої програми

Фармація, промислова фармація

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський) рівень

Розробники і викладачі	Контактний телефон	E-mail
Тамара Миколаївна Зубілевич, ст. викладач кафедри загально-медичних наук.	+380674825520	tamara-2604.@ukr.net
Валерій Анатолійович Бачеріков, к. х. н., доцент, зав. кафедри медичної хімії та біології.	+380975855212	valeriy_bacherikov@yahoo.com

Сторінка курсу у Moodle: <https://moodle.mgu.edu.ua>

1. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Призначення навчальної дисципліни “Вища математика і статистика” спрямовано на створення у студентів достатньо широкої підготовки з вищої математики, оволодіння фундаментальними поняттями як класичних розділів математики, так і розділів пов'язаних з теорією ймовірностей та математичною статистикою, що забезпечує їм ефективне опанування нових принципів у тих галузях науки і техніки, в яких вони спеціалізуються. Сюди відноситься також навчання студентів математичним методам розв'язання конкретних задач мікробіології статистики фармацевтичного виробництва та ознайомлення і засвоєння студентами методики розв'язання таких задач з використанням сучасної електронно обчислювальної техніки - персональних комп'ютерів.

2. МЕТА ТА ЦІЛІ КУРСУ

Метою дисципліни “Вища математика і статистика” є:

- ознайомлення студентів з основами математичного апарату, необхідного для розв'язування теоретичних і практичних завдань та формування необхідної математичної інтуїції;
- формування у студентів навичок математичного дослідження прикладних проблем, технологічних задач і задач та моделювання різних процесів;
- прищеплення студентам умінь самостійно вивчати літературу з математики та її прикладних питань;
- пропагування серед студентів використання математичного методу при осмисленні ними сучасних явищ;
- дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін математичного циклу.

Дисципліна “Вища математика і статистика” є фундаментальним нормативним курсом, найвагомішою базовою складовою математичної підготовки фахівців з технологічних спеціальностей. На нього спираються нормативні курси, які є фаховими для майбутніх фармацевтів.

Цілі дисципліни:

- виробити навички математичного дослідження прикладних задач, дати необхідну математичну підготовку та знання для вивчення інших дисциплін за фахом;
- навчити застосовувати відповідний математичний апарат для опису зв'язків між економічними показниками; аналізувати та розв'язувати рівняння, якими моделюються економічні процеси;
- застосовувати математичний апарат для прогнозування економічних явищ, використовувати новітні комп'ютерні технології та пакети прикладних програм у прикладних дослідженнях для подання, систематизації та аналізу інформації.

3. ФОРМАТ КУРСУ

В межах курсу здобувачі вищої освіти вивчають основи вищої математики і статистики та використання отриманих знань в професійній діяльності. Основними формами навчання дисципліни є: лекції, семінарські заняття, самостійна робота студентів. Під час викладання дисципліни використовуються такі методи навчання: лекції, пояснення, бесіди, мультимедійні презентації, практичні роботи, розв'язування задач, усне опитування, тестування тощо.

Самостійна робота студентів буде полягати в опрацюванні матеріалу лекцій, перегляданні презентацій, а також в підготовці до виконання та захисту практичних робіт, підготовки до поточних та підсумкового контролю, виконанні тренувальних тестів, пошуку інформації з літературних джерел і мережі Internet та проведенні елементів наукової роботи.

Наукова робота студентів здійснюється у роботі гуртків, підготовці та виступах на наукових студентських конференціях, написанні статей.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У процесі реалізації курсу навчальної дисципліни «Вища математика і статистика» формуються наступні компетентності із передбачених освітньо-професійною програмою «Фармація, промислова фармація»:

Інтегральна компетентність. Здатність вирішувати складні завдання і проблеми у процесі навчання та професійної діяльності у галузі фармації, фармакології, аптечної та промислової технології ліків, що передбачає застосування теорій та методів фармацевтичної науки, проведення досліджень та здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 10. Здатність аналізувати та прогнозувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, здійснювати розрахунки основних податків та зборів, формувати ціни на лікарські засоби та вироби медичного призначення відповідно до чинного законодавства України, здійснювати товарознавчий аналіз, адміністративне діловодство, документування та управління якістю згідно нормативно-правових актів України.

СК 11. Здатність проводити аналіз соціально-економічних процесів у фармації, форм, методів і функцій системи фармацевтичного забезпечення населення та її складових у світовій практиці, показників потреби, ефективності та доступності фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості лікарських засобів.

СК 17. Здатність здійснювати контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини в аптеках та лабораторіях фармацевтичних підприємств у відповідності з вимогами Державної фармакопеї України та належних практик, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.

СК 19. Здатність здійснювати консультивання та фармацевтичну опіку під час вибору та відпуску косметологічних препаратів засобів шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням особливостей лікарського засобу.

Навчальна дисципліна «Вища математика і статистика» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (ПРН), передбачених освітньо-професійною програмою «Фармація, промислова фармація»:

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності; використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності, володіти завданнями державної програми «Доступні ліки».

ПРН 10. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.

ПРН 19. Здійснювати господарський облік в аптечних закладах, адміністративне діловодство. Здійснювати процеси товарознавчого аналізу, забезпечувати вхідний контроль якості лікарських засобів та документувати їх результати.

ПРН 20. Формувати усі види цін (оптово-відпускні, закупівельні та роздрібні) на лікарські засоби, вироби медичного призначення та інші товари аптечного асортименту.

ПРН 24. Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи контролю якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини; визначати основні органолептичні, фізико-хімічні, хімічні та фармако-технологічні показники лікарських засобів згідно з вимогами Державної фармакопеї України та Європейської фармакопеї (European Pharmacopoeia).

ПРН 28. Застосовувати закони вищої математики та фізики під час аналізу і вирішення професійних задач, актуальних завдань в професійній галузі.

5. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
4	120	28 / 14	28 / 14	64 / 92	1 / 1	2 / 2	Обов'язкова

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назви змістових модулів, тема, план, короткі тези	Кількість годин								
		Денна форма				Заочна форма				
		Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Змістовий модуль 1. Лінійна та векторна алгебра.										
1.	Тема 1. Визначники та їх властивості.	4	2		2	5	2		3	
2.	Тема 2. Матриці та дії з ними.	4		2	2	5		2	3	
3.	Тема 3. Система m лінійних рівнянь з n невідомими.	4	2		2	3			3	
4.	Тема 4. Розв'язування довільної системи лінійних рівнянь.	4		2	2	4			4	
5.	Тема 5. Системи векторів та n -вимірний арифметичний простір.	4			4	3			3	
Змістовий модуль 2. Аналітична геометрія на площині та в просторі.										
6.	Тема 6. Вектори та дії з ними.	4	2		2	5	2		3	
7.	Тема 7. Скалярний, векторний та змішаний добуток векторів.	6	2	2	2	5		2	3	
8.	Тема 8. Пряма у просторі. Загальне рівняння прямої. Кут між прямими.	4		2	2	4			4	
Змістовий модуль 3. Вступ до математичного аналізу.										
9.	Тема 9. Числові послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великі величини.	6	2		4	5	2		3	
10.	Тема 10. Границя функції та неперервність функції.	4		2	2	3			3	
11.	Тема 11. Перша та друга важливі границі.	6	2	2	2	3			3	

Змістовий модуль 4. Диференціальне числення.									
12.	Тема 12. Задачі, які призводять до поняття похідної. Похідна функції.	6	2	2	2	5	2		3
13.	Тема 13. Логарифмічне диференціювання.	2			2	5		2	3
14.	Тема 14. Диференціал функції. Кратні похідні та диференціали.	6	2	2	2	4			4
Змістовий модуль 5. Інтегральне числення. Невизначений інтеграл.									
15.	Тема 15. Поняття первісної функції. Властивості невизначених інтегралів. Таблиця інтегралів.	4	2		2	5	2		3
16.	Тема 16. Інтегрування частинами.	4		2	2	6		2	4
17.	Тема 17. Інтегрування заміною змінної.	4	2		2	3			3
18.	Тема 18. Інтегрування тригонометричними підстановками.	4		2	2	4			4
Змістовий модуль 6. Інтегральне числення. Визначений інтеграл.									
19.	Тема 19. Інтегрування частинами у визначеному інтегралі. Інтегрування заміною змінної у визначеному інтегралі.	6	2		4	5	2		3
20.	Тема 20. Застосування визначеного інтегралу до обчислення площ криволінійних фігур.	4		2	2	5		2	3
21.	Тема 21. Застосування визначеного інтегралу до наближених обчислень. Невластиві інтеграли.	4			4	4			4
Змістовий модуль 7. Диференціальні рівняння.									
22.	Тема 22. Задачі, які приводять до поняття диференціального рівняння. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	4	2		2	5	2		3
23.	Тема 23. Однорідні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння.	4		2	2	5		2	3
24.	Тема 24. Диференціальні рівняння II-го порядку.	2			2	4			4
Змістовий модуль 8. Математична статистика.									
25.	Тема 25. Варіанта. Вибірка. Варіаційні та статистичні ряди.	4	2		2	5		2	3
26.	Тема 26. Поняття про середні. Правило мажорантності.	4		2	2	3			3
27.	Тема 27. Кореляція. Дві задачі, які розв'язує кореляція.	4	2		2	4			4
28.	Тема 28. Регресія. Види регресій. Коефіцієнт коваріації.	4		2	2	3			3
29.	Підсумки вивчення курсу. Підготовка до іспиту/ заліку. Загальне тестування.								
30.	Всього за рік	120	28	28	64	120	14	14	92
31.	Підсумковий контроль: залік/ Іспит								

Самостійне вивчення.

Завдання для самостійного вивчення – це загальнообов'язкові завдання, виділені у робочих зошитах, які студент повинен підготувати на кожне заняття; ведення конспекту, заповнення робочого зошита, вивчення лексики, вивчення підтем, що не потребують пояснення.

Самостійне вивчення предмету, яке передбачене темою заняття поряд із аудиторними заняттями, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійне вивчення, перевіряється під час іспиту.

7. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи онлайн навчання на базі **Moodle**. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

8. ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування та запізнень

На протязі вивчення дисципліни «Вища математика і статистика» обов'язковим є відвідування лекційних та семінарських занять. При запізненні більше ніж на 15 хвилин заняття вважається пропущеним і потребує відпрацювання. В випадку пропуску занять з поважної причини, студент може самостійно опрацювати та здати пропущений матеріал у встановлений термін. Оцінювання результатів засвоєння знань відбувається шляхом проведення колоквіумів та модульних контрольних робіт. Екзамен або залік проходять у письмовій, усній або комбінованій формі.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Очікується, що студенти та студентки відвідуватимуть всі лекційні та практичні заняття. Якщо вони пропустили заняття, необхідно відпрацювати його згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та згідно дозволу деканату, якщо він потрібен. Перескладання контролів засвоєння практичних навичок здійснюється протягом семестру в індивідуальному порядку з вирішенням часу проведення відпрацювання.

Перескладання незадовільних оцінок здійснюється в останній місяць вивчення дисципліни за умов, що середній бал за поточну навчальну діяльність складає менше 60 та проводиться згідно графіку, розміщеному на інформаційному стенді кафедри.

Політика щодо академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- ♦ самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (поточних контролів та іспиту/заліку з дисципліни) результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- ♦ посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- ♦ надання достовірної інформації про результати власної наукової, творчої діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятним у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів: шпаргалок, конспектів, навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання контрольної роботи, іспиту, заліку тощо;
- призначення додаткових контрольних заходів, додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо.

Мобільні пристрої

Під час проведення семінарських або практичних занять використання смартфона, планшета або іншого пристрою для зберігання та обробки інформації допускається лише з дозволу викладача.

Під час проведення будь-яких форм контролю використання мобільних пристроїв та аксесуарів до них суворо забороняється.

Поведінка в аудиторії

Під час занять дозволяється: залишати аудиторію на короткий час за потреби та за дозволом викладача; фотографувати слайди презентацій; брати активну участь у ході заняття.

Під час занять забороняється: їсти, палити, вживати алкогольні і слабоалкогольні напої або наркотичні засоби; нецензурно висловлюватися або вживати слова, які ображають честь і гідність колег та професорсько-викладацького складу; грати в розважальні ігри; наносити шкоду матеріально-технічній базі університету: псувати інвентар, обладнання; меблі, стіни, підлоги, засмічувати приміщення і території; галасувати, кричати або прослуховувати гучну музику в аудиторіях і навіть у коридорах під час занять.

9. ОЦІНЮВАННЯ

Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС й мають стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань:

національна шкала:

- оцінка «відмінно» виставляється студенту, який систематично працював протягом семестру, показує різнобічні і глибокі знання програмного матеріалу, вміє успішно виконувати завдання, які передбачені програмою, засвоїв зміст основної та додаткової літератури, усвідомив взаємозв'язок окремих розділів дисципліни, їхнє значення для майбутньої професії, виявив творчі здібності у розумінні та використанні навчально-програмного матеріалу, проявив здатність до самостійного оновлення і поповнення знань; рівень компетентності – високий (творчий);
- оцінка «добре» виставляється студенту, який виявив повне знання навчально-програмного матеріалу, успішно виконує передбачені програмою завдання, засвоїв основну літературу, що рекомендована програмою, показав достатній рівень знань з дисципліни і здатний до їх самостійного оновлення та поновлення у ході подальшого навчання та професійної діяльності; рівень компетентності – достатній (конструктивно-варіативний);
- оцінка «задовільно» виставляється студенту, який виявив знання основного навчально-програмного матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання та наступної роботи за професією, справляється з виконанням завдань, передбачених програмою, допустив окремі помилки у відповідях на іспити і при виконанні іспитових завдань, але володіє необхідними знаннями для подолання допущених помилок під керівництвом науково-педагогічного працівника; рівень компетентності – середній (репродуктивний);
- оцінка «незадовільно» виставляється студенту, який не виявив достатніх знань основного навчально-програмного матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може без допомоги викладача використати знання при подальшому навчанні, не спромігся оволодіти навичками самостійної роботи; рівень компетентності – низький (рецептивно-продуктивний).

Поточний контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті шляхом усного опитування або письмового контролю. Після вивчення кожного розділу на основі контролю теоретичних знань, практичних навичок і вмінь здійснюється контроль засвоєння практичних навичок. Поточна навчальна діяльність студента оцінюється на практичному занятті за 4-бальною (традиційною) шкалою.

Додаткові (бонусні) бали студент може отримати за виконання індивідуальних завдань:

- участь та доповідь в студентській науковій конференції; участь в предметній олімпіаді з вищої математики;
- доповідь на студентському науковому гуртку; підготовка мультимедійних слайдів та оформлення тестів;
- переклади та обговорення нещодавніх наукових статей з вищої математики на іноземних мовах;
- реферативна робота з певної теми.

Кількість балів, які нараховуються за різні види індивідуальних завдань залежить від їх обсягу та значимості, визначаються типовою та робочою програмами дисципліни і додаються до суми балів, набраних студентами за поточну навчальну діяльність за певний розділ. Оцінка за індивідуальні завдання нараховуються студентів лише за умов успішного їх виконання та захисту. Оцінка додається до поточної успішності.

Наприкінці вивчення дисципліни розраховується поточна успішність – середній поточний бал (середнє арифметичне всіх поточних оцінок за традиційною шкалою, округлене до двох знаків після коми).

Підсумковий контроль

Формою підсумкового контролю є іспит/залік, який передбачає усну відповідь на 3 запитання у білеті. На підготовку до усної відповіді студенту надається до 30 хвилин.

Студент допускається до іспиту/заліку за умови відвідування всіх занять, отримання позитивної оцінки з контролів засвоєння практичних навичок, склав підсумковий тестовий контроль з дисципліни, не має академічної заборгованості і має суму балів за поточну навчальну діяльність не менше 30.

Результати складання екзаменів оцінюються за 4-бальною національною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), а заліків за двобальною («зараховано», «незараховано») та 100- бальною шкалою, і вносяться до екзаменаційно-залікової відомості й залікової книжки студента.

Середній бал за дисципліну (традиційна оцінка) розраховується як середнє арифметичне поточної успішності та екзаменаційної оцінки.

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100	A	добре	зараховано
82-89	B		
74-81	C		
64-73	D	задовільно	зараховано
60-63	E		
35-59	EX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

10. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. Сергєєва Л. Н. Вища математика і статистика. Частина I. Математичний аналіз: навчальний посібник для студентів I-го фармацевтичного факультету Запорізького державного медичного університету за напрямком підготовки магістра, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація» / Л. Н. Сергєєва, О. Є. Прокопченко. – Запоріжжя: 2019. – 118 с.
2. Вища математика: підручник / Е. І. Личковський, П. Л. Свердан, В. О. Тіманюк, О. В. Чалий; за ред. Е. І. Личковського, П. Л. Свердана. – Вінниця: Нова книга, 2014. – 632 с.
3. Овчинников П. П., Яремчук Ф. П., Михайленко В. М. Вища математика. У 2 ч. – К.: Техніка. - 2003, Ч. 1. - 552 с.
4. Овчинников П. П., Михайленко В. М. Вища математика. У 2 ч. – К.: Техніка, 2004, Ч. 2 792 с.
5. Литвин І. І., Конопчук О. М. Желізняк. Вища математика. Центр навчальної літератури. 2019. – 368с.
6. Бойко А., Черняк А., Пономаренко В. та ост. Вища математика. Фолио. – 2014. – 669 с.
7. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика у прикладах і задачах. Центр навчальної літератури. – 2017. – 594 с.
8. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. – К.: А.С.К., 2003. – 648 с. 4.
9. Пак В.В., Носенко Ю.Л. Вища математика. – Донецьк: Сталкер, 2003. – 495 с.
10. Станішевський С.О. Вища математика.– Харків: ХНАМГ, 2005.–270 с.

Додаткова

11. Михайленко В.М., Федоренко Н.Д. Збірник прикладних задач з вищої математики. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. – 121 с.
12. Пастушенко С.М., Підченко Ю.П. Вища математика: Довідник. – К.: Діал, 2003. – 461 с.
13. Жильцов О.Б., Торбін Г.М. Вища математика з елементами інформаційних технологій. – К.: МАУП, 2002. – 408 с.
14. Лубенська Т.В., Чупаху Л.Д. Вища математика в таблицях: Довідник. –К.: МАУП, 1999. – 88 с.

Інтернет-ресурси

- <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8+%D0%B7+%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97+%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8+%D1%96+%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8> – підручники з вищої математики і статистики
- <http://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/13388/1/%D0%A2%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%8C%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2.pdf> – зошит для заочників.
- Вища математика для студентів скороченої форми навчання <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=344>
- Google Scholar або Google Академія — вільна доступна пошукова система, яка індексує повний текст наукових публікацій всіх форматів і дисциплін. Link: <https://scholar.google.com>
- ORCID (Open Researcher and Contributor ID) — некомерційний міжнародний реєстр вчених. Link: <https://orcid.org>
- ScienceDirect — одна з найбільших онлайн колекцій опублікованих наукових досліджень. Link: <https://www.sciencedirect.com>
- Scopus — бібліографічна і реферативна база наукових видань. Link: <https://www.scopus.com>
- Web of Science — платформа, на якій розміщено бази наукової літератури і патентів. Link: <https://www.webofknowledge.com>