

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет інформаційних технологій і математики**  
**Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики**

**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**«ВИЩА МАТЕМАТИКА І СТАТИСТИКА»**  
**підготовки Магістра**  
**Галузі знань 22 – Охорона здоров'я**  
**спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація**  
**Освітньо-професійної програми – Фармація**

Силабус освітнього компонента «Вища математика і статистика» підготовки магістра, галузі знань 22 – Охорона здоров'я, спеціальності 226 – Фармація, промислова фармація, форма навчання – денна, за навчальним планом, затвердженим 2023 р.

Розробник: Хомяк М.Я., кандидат фіз.-мат. наук, доцент, зав. каф. загальної математики та методики навчання інформатики

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми: д.фарм.н., проф. \_\_\_\_\_ Федоровська М.І.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри загальної математики та методики навчання інформатики

Протокол № 2 від «15» вересня 2023 р

Завідувач кафедри



Хомяк М.Я.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань: <b>22 - Охорона здоров'я</b> Спеціальність: <b>226 - Фармація, промислова фармація</b> Освітньо-професійна програма: <b>«Фармація»</b> освітній рівень: <b>другий (магістерський)</b>	<b>Нормативна</b>
Кількість годин / кредитів: <i>120 / 4</i>		Рік навчання: <i>1-ий</i>
ІНДЗ: <i>немає</i>		Семестр: <i>1-ий</i>
		Лекції: <i>20 год</i>
		Практичні: <i>50 год</i>
		Самостійна робота: <i>42 год</i>
		Консультації: <i>8 год</i>
Мова навчання	Форма контролю: <i>залік</i>	
		<i>українська</i>

## II. Інформація про викладача

Прізвище, ім'я та по батькові: *Хомяк Марія Ярославівна*

Науковий ступінь: *кандидат фіз.-мат. наук*

Вчене звання: *доцент кафедри фізіології людини і тварин*

Посада: *доцент, зав. каф. загальної математики та методики навчання інформатики*

Контактна інформація: 0979655693, e-mail: [khomyak.maria@vnu.edu.ua](mailto:khomyak.maria@vnu.edu.ua)

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

### III. Опис освітнього компонента

**Анотація курсу.** Силабус освітнього компонента «Вища математика і статистика» складений відповідно до ОПП другого рівня вищої освіти з підготовки магістрів зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».

**1. Предметом** вивчення освітнього компонента є загальні математичні властивості та закономірності.

#### **2. Пререквізити**

Для вивчення освітнього компонента студенти потребують базових знань з шкільного курсу математики.

#### **3. Мета і завдання**

**Мета вивчення:** надання теоретичних знань та формування практичних навичок використання математичних методів у професійній діяльності, а також проведення статистичного аналізу.

Основними **завданнями** вивчення освітнього компонента “Вища математика і статистика” є

- надання студентам знань з основних розділів вищої математики, визначень, теорем, правил, доведення основних теорем, формування початкових умінь;
- підготовка студентів до вивчення загальноосвітніх та спеціальних дисциплін;
- розвиток у студентів навичок використання математичних методів дослідження під час підготовки курсових та дипломних робіт;
- підготовка студентів до науково-дослідної роботи, розробка та аналіз економіко-математичних моделей, застосування математичних методів під час розв’язання конкретних завдань галузі.

#### **4. Результати навчання (компетентності).**

**Інтегральна компетентність (ИИТ):** Здатність розв’язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері фармації..

##### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК2. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.

##### **Фахові компетентності (ФК)**

ФК1. Здатність інтегрувати знання та розв’язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ФК11. Здатність організовувати діяльність аптечних установ із забезпечення населення, закладів охорони здоров’я лікарськими засобами та іншими товарами аптечного асортименту й впроваджувати в них відповідні системи звітності й обліку, здійснювати товарознавчий аналіз, адміністративне діловодство з урахуванням вимог фармацевтичного законодавства.

ФК12. Здатність аналізувати та прогнозувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, здійснювати розрахунки основних податків та зборів, формувати ціни на лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту відповідно до законодавства України.

ФК13. 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.

#### **Очікувані результати навчання.**

Кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє ОК “Вища математика і статистика”:

ПРН1. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН7. Збирати необхідну інформацію щодо розробки та виробництва лікарських засобів, використовуючи фахову літературу, патенти, бази даних та інші джерела; систематизувати, аналізувати й оцінювати її, зокрема, з використанням статистичного аналізу.

ПРН8. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері фармації, а також дотичні міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, соціальних, економічних, етичних, правових та екологічних аспектів

ПРН17. Розраховувати основні економічні показники діяльності аптечних установ, а також податки та збори. Формувати усі види цін (закупівельні, оптово-відпускні та роздрібні) на лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту.

ПРН18. Використовувати дані аналізу соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості лікарських засобів.

## 5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього					Форма контролю/ Бали
		Лек.	Практ.	Сам.роб.	Конс.	
<b>Змістовий модуль 1. Основи лінійної алгебри та аналітичної геометрії</b>						
Тема 1. Матриці. Визначники	7	2	4	3	0	практ – 4,8
Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь	7	2	4	3	0	практ – 4,8
Тема 3. Вектори	6	2	2	3	1	практ – 2,4
Тема 4. Пряма на площині. Площина і пряма у просторі	6	1	4	3	0	практ – 4,8
Тема 5. Лінії другого порядку. Поверхні другого порядку	7	1	4	3	1	практ – 4,8
Разом за змістовим модулем 1	33	8	18	15	2	21,6
<b>Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу</b>						
Тема 6. Функції та їх основні властивості	8	2	4	3	1	практ – 4,8
Тема 7. Границя послідовності. Границя функції	6	1	4	3	1	практ – 4,8
Тема 8. Неперервність функції	4	1	2	3	0	практ – 2,4
Тема 9. Диференціальне числення функції однієї змінної. Похідна	7	2	4	3	0	практ – 4,8
Тема 10. Первісна і невизначений інтеграл. Визначений інтеграл: методи обчислення та застосування	10	2	6	3	1	практ – 7,2
Разом за змістовим модулем 2	35	8	20	15	3	24
<b>Змістовий модуль 3. Основи статистики</b>						
Тема 11. Основні поняття та категорії прикладної статистики	8	2	4	4	1	практ – 4,8
Тема 12. Узагальнювальні статистичні показники. Показники варіації	8	1	4	4	1	практ – 4,8
Тема 13. Статистичні методи вимірювання і аналізу взаємозв'язків	6	1	4	4	1	практ – 4,8
Разом за змістовим модулем 3	22	4	12	12	3	14,4

<b>Види підсумкових робіт</b>	Бал
-------------------------------	-----

Контрольна робота 1						14
Контрольна робота 2						14
Контрольна робота 3						12
<b>Всього годин/Балів</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

## 6. Завдання для самостійного опрацювання

Загальне рівняння ліній другого порядку. Зведення загального рівняння лінії другого порядку до канонічного вигляду
Коло та еліпс.
Гіпербола. Асимптоти гіперболи.
Канонічні рівняння поверхонь другого порядку
Перетин поверхонь другого порядку з площинами
Загальний і частинний розв'язок диференціального рівняння
Теорема про існування та єдиність розв'язку диференціального рівняння
Область визначення і область значень функції.
Способи задання функції.
Обернена і складена функції.
Функції багатьох змінних.
Неперервність основних елементарних функцій.
Точки розриву функцій та їх класифікація.
Розмірність та базис векторного простору. Розклад вектора за базисом.
Лінійні операції над векторами.
Матриці та визначники, їх властивості.
Пряма та площина у просторі.

## IV. Політика оцінювання

### Політика оцінювання щодо заліку

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силябусом освітнього компонента. (згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки).

Якщо здобувач освіти самостійно набув результатів навчання з навчальної дисципліни на платформах Prometheus, EdEra та ін., можливе визнання таких результатів, що відбувається в семестрі, що передує семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, які передбачені силябусом навчальної дисципліни.

### Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки.

### Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі

запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.

## **V. Підсумковий контроль**

Із освітніх компонентів, де формою контролю є залік, оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом.

Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом освітнього компонента. (згідно Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки).

У цьому випадку завдання із цих видів поточного контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів. Семестровий залік викладач виставляє за умови виконання здобувачем освіти завдань, передбачених силабусом освітнього компонента. Мінімальна позитивна кількість балів – 60. Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. У випадку, якщо здобувач освіти набрав менше ніж 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку, як правило – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази з кожного освітнього компонента (дисципліни): один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

## Перелік питань до заліку

1. Поняття матриці. Основні види матриць.
2. Операції над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць.
3. Властивості операцій над матрицями.
4. Визначники квадратних матриць (другого та третього порядків, загальний випадок).
5. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх розв'язки.
6. Метод Крамера розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
7. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.
8. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.
9. Поняття вектора. Лінійні операції над векторами.
10. Колінеарні вектори. Умови колінеарності векторів.
11. Компланарні вектори. Умови компланарності векторів.
12. Скалярний, векторний і мішаний добутки векторів.
13. Різні види рівнянь прямої на площині.
14. Різні види рівнянь площини.
15. Різні види рівнянь прямої у просторі.
16. Коло. Еліпс.
17. Гіпербола. Парабола.
18. Загальне рівняння ліній другого порядку.
19. Канонічні рівняння поверхонь другого порядку.
20. Поняття функції.
21. Способи задання функції.
22. Основні властивості функцій.
23. Основні елементарні функції.
24. Функції багатьох змінних
25. Числові послідовності та способи їх задання.
26. Поняття границі послідовності.
27. Поняття границі функції в точці.
28. Поняття похідної функції. Похідні основних елементарних функцій.
29. Похідна складної, оберненої і неявної функцій.
30. Похідні вищих порядків. Диференціали вищих порядків.
31. Поняття диференціала функції. Диференціал складної функції.
32. Дослідження функції та побудова її графіка.
33. Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла.
34. Інтеграли від основних елементарних функцій.
35. Методи інтегрування.
36. Поняття визначеного інтеграла. Властивості.
37. Формула Ньютона - Лейбніца.
38. Інтегрування заміною змінної.
39. Інтегрування за частинами.
40. Застосування визначеного інтеграла.
41. Невласні інтеграли.
42. Поняття подвійного інтеграла.
43. Статистика, її предмет, завдання, функції.
44. Найважливіші категорії статистики.



45. Статистичне спостереження.
46. Зведення та групування.
47. Абсолютні і відносні статистичні величини.
48. Види середніх.
49. Основні показники варіації.
50. Статистичні методи вимірювання і аналізу взаємозв'язків.

## VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

## VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси Методичне забезпечення

1. Maria Khomyak STATISTICS: Course Description. Lutsk : Lesia Ukrainka VNU, 2022. 26 р.
2. Хомяк М. Я. Дистанційний курс Moodle: Вища математика і статистика (в тестовому режимі). Режим доступу: <https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=1255>
3. Хомяк М. Я., Гришанович Т. О. Застосування структури даних «Бінарне дерево» для генерування математичних формул // Міжнародна наукова інтернет-конференція цифрова економіка та інформаційні технології, 2021. С. 36-38.
4. Хомяк М. Я., Микитюк І.О. Вища математика: методичні вказівки. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. –14 с.
5. Хомяк М. Я., Микитюк І.О. Вища математика: диференціальне числення функції однієї змінної: навчально-методичний посібник. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2021.32 с.
6. Хомяк М. Я. Основні дискретні і неперервні розподіли теорії ймовірностей та статистики: методичний посібник. Луцьк: СНУ ім. Лесі Українки, 2020. 26 с.
7. Сайт Волинського національного університету ім. Лесі Українки <http://194.44.187.60/moodle/login/index.php>
8. Репозитарій Волинського національного університету імені Лесі Українки <https://evnuir.vnu.edu.ua/>

### Рекомендована література

1. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій : навч. посіб. / уклад. О.В. Кузьма, О.В. Суліма, Т.О. Рудик та ін. Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2021. 127 с.

2. Дьоміна Н., Назарова О. Вища математика. Ч.1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії: навчально-методичний посібник для самостійної роботи. Мелітополь : ФОП Силаєва О. В., 2021. 124 с.
3. Кирилашук С. А., Бондаренко З. В., Клочко В. І. Вища математика. Ч. 1. Індивідуальні завдання : навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2020. 98 с.
4. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах. В-во: Центр навчальної літератури, 2020. 596 с.
5. Ластівка І.О., Безверхий О.І., Кудзіновська І.П. Вища математика: навч. Посібник. Київ : НАУ, 2018. 452 с
6. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика : навч. посіб у 2-х частинах. Київ : Університетська книга, 2023. 616 с.
7. Литвин І. І., Конопчук О. М., Желізняк Г. О. Вища математика. Київ: Вид-во Центр навчальної літератури, 2019. 368 с.
8. Пасічник Я. А. Вища математика : підручник. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.
9. Статистика: навчальний посібник / уклад: С.О. Матковський, Л.І. Гальків, О.С. Гринькевич, О.З. Сорочак. Київ: Алерта, 2013. 430 с.
10. Турчанінова Л. І., Доля О. В. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посіб. Київ : Вид-во «Ліра-К», 2018. 348 с.
11. Хом'юк І. В., Хом'юк В. В. Вища математика. Ч. 3. Функції багатьох змінних : практикум Вінниця : ВНТУ, 2020. 70 с.
9. Шапочка М. К., Маценко О. М. Теорія статистики: Навч.посібник. Суми: Університетська книга, 2014. 312 с.

#### **Інтернет-ресурси**

1. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. URL: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)
2. Статистичний комітет ООН. [Електронний ресурс]. URL: <http://unstats.un.org/>
3. Міжнародний інститут статистики. [Електронний ресурс]. URL: <http://isi.cbs.nl/>
4. UN Statistical Committee. [Electronic resource]. Access mode: <http://unstats.un.org/ 2.>
5. International Institute of Statistics. [Electronic resource]. Access mode: <http://isi.cbs.nl/>.