

**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ВИЩИЙ
НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «МІЖРЕГІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ»**

**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ПРИ ОДЕСЬКОМУ ІНСТИТУТІ
ПрАТ «ВНЗ «МАУП»**



Циклова комісія з загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін

Затверджую:

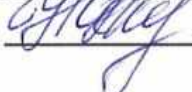
Директор Фахового коледжу при
Одеському інституті ПрАТ «ВНЗ
«МАУП»

**Ольга ЖОВНЯК**
2026 р.

Схвалено на засіданні циклової
комісії з загальнонаукових,
соціальних та поведінкових
дисциплін

Протокол №2 від «24» лютого 2026р.

Голова циклової комісії


Алла НЕРУБАССЬКА

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика

Спеціальність

D3 Менеджмент

Освітньо-професійний ступінь

фаховий молодший бакалавр

Освітньо-професійної програми

«Менеджмент»

Одеса 2026

Розробник силябусу навчальної дисципліни:

Зубілевич Тамара Миколаївна – викладач циклової комісії з загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін _____

(підпис)

Викладач:

Зубілевич Тамара Миколаївна - викладач циклової комісії з загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін _____

(підпис)

Силябус розглянуто на засіданні циклової комісії з загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін

Протокол № 2 від «24» лютого 2026 р.

Загальна інформація про навчальну дисципліну

Назва навчальної дисципліни	Вища математика
Шифр(и) та назва(ви) спеціальності(стей)	<u>D3 Менеджмент</u>
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус дисципліни	обов'язкова
Кількість кредитів і годин	<i>5 кредити/150 год</i> <i>Лекції: 38</i> <i>Семінарські заняття: 38</i> <i>Самостійна робота студентів: 74</i>
Терміни вивчення дисципліни	<i>IV семестр</i>
Мова викладання	українська
Вид підсумкового контролю	екзамен
Сторінка дисципліни на сайті	https://odessa.maup.com.ua/pro-koledj/obovjazkovi-osvitni-komponenti-opp-menedzhment/

Загальна інформація про викладача. Контактна інформація.

П.І.Б. викладача	Зубілевич Тамара Миколаївна
Кваліфікаційна категорія	
Посада	викладач циклової комісії з загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін
Дисципліни, які викладає викладач	.Вища математика
Контактна інформація викладача	
Е-mail:	tamara-2604@ukr.net
Контактний телефон	
Телефон циклової комісії (зовнішній, за наявності)	(048) 723-23-21
Портфоліо викладача на сайті циклової комісії/коледжу (за наявності)	https://odessa.maup.com.ua/zubilevich-tm/

Анотація курсу. У світі глобальної невизначеності та стрімких технологічних змін математична грамотність стає фундаментом інтелектуальної свободи та аналітичної стійкості особистості. Вища математика — це не лише набір алгоритмів, а універсальна мова опису реальності, що дозволяє структурувати хаос та знаходити закономірності там, де панує складність. Курс спрямований на формування у здобувачів освіти системного математичного мислення: від елегантності класичного аналізу та лінійної алгебри до сучасних методів моделювання складних динамічних систем.

Предметом вивчення дисципліни є система фундаментальних математичних структур, методів та моделей, що пояснюють кількісні та просторові відношення об'єктів реального світу. Курс охоплює еволюцію математичної думки — від класичного аналізу нескінченно малих величин та аксіоматичної геометрії до сучасної теорії операторів, стохастичних процесів та обчислювальних алгоритмів.

Для набуття навичок абстрактного, алгоритмічного та аналітичного мислення, розвитку компетентностей у сфері формальної логіки та побудови математичних доведень, здобувачі у межах курсу виконують індивідуальні та групові проекти. Студенти розробляють власні «математичні моделі» реальних процесів, досліджують прикладні задачі оптимізації та аналізують фундаментальні першоджерела — від праць Ейлера та Гаусса до сучасних алгоритмів обробки великих даних.

Мета курсу «Вища математика» полягає у формуванні у здобувачів цілісної системи знань про фундаментальні математичні парадигми, методи кількісного аналізу та закономірності побудови абстрактних моделей реальності. Курс спрямований на глибоке розуміння природи алгоритмічного мислення та тяглості математичних традицій — від класичного аналізу до сучасних цифрових топологій.

Завдання дисципліни: Завдання дисципліни полягають у забезпеченні розуміння ключових етапів еволюції математичних ідей, розвитку логічних структур та фундаментальних концепцій, що лежать в основі сучасного науково-технічного прогресу. Курс спрямований на формування у здобувачів освіти здатності об'єктивно оцінювати достовірність розрахунків та коректність побудованих моделей.

Постреквізити навчальної дисципліни. Знання та уміння, набуті здобувачами в процесі вивчення навчальної дисципліни «Вища математика», забезпечують успішне засвоєння інших дисциплін, орієнтованих на формування професійних компетентностей, зокрема: «Бухгалтерський облік» та інших.

Засвоєння змісту навчальної дисципліни:

ЗК5. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

СК3. Здатність застосовувати знання теорії і практики менеджменту для вирішення типових спеціалізованих задач професійної діяльності.

СК6. Здатність планувати, аналізувати, контролювати та оцінювати власну роботу і роботу інших працівників.

СК9. Здатність проводити економічні розрахунки.

Результати навчання:

РН7. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі в професійній діяльності.

РН8. Знаходити оптимальні, обґрунтовані, творчі рішення для розв'язування професійних завдань.

РН10. Демонструвати навички самостійної роботи, критики і самокритики, відкритості до нових знань.

РН11. Здійснювати пошук, збирання, оброблення й аналізування інформації у професійній діяльності.

Зміст дисципліни:

Курс складається з двох змістових модулів:

1. Фундаментальні структури: від лінійної алгебри до аналітичної геометрії.
2. Математичне моделювання динамічних систем та теорія ймовірностей

Змістовний модуль 1. Фундаментальні структури: від лінійної алгебри до аналітичної геометрії

Тема 1. Математика як універсальна мова наук. Логічна структура математичного знання: аксіоми, теореми, дедукція.

Тема 2. Лінійна алгебра. Матричне числення та теорія визначників. Системи лінійних рівнянь.

Тема 3. Векторна алгебра. Скалярний, векторний та змішаний добутки як інструменти аналізу багатовимірних просторів.

Тема 4. Аналітична геометрія на площині та у просторі. Пряма, площина та лінії другого порядку (еліпс, гіпербола, парабола).

Тема 5. Вступ до математичного аналізу. Теорія границь та неперервність функцій. Розкриття невизначеностей.

Тема 6. Основи диференціального числення. Похідна та її геометричний і фізичний зміст. Правила диференціювання.

Тема 7. Дослідження функцій за допомогою похідної. Екстремуми, опуклість та побудова графіків складних систем.

Тема 8. Основи математичної логіки. Операції над висловлюваннями, таблиці істинності та булева алгебра.

Змістовний модуль 2. Математичне моделювання динамічних систем та теорія ймовірностей

Тема 6. Інтегральне числення (Онтологія накопичення). Невизначений та визначений інтеграл. Обчислення площ і об'ємів.

Тема 7. Диференціальні рівняння (Гносеологія змін). Моделювання процесів у фізиці, біології та економіці.

Тема 8. Ряди та наближені обчислення. Ряди Тейлора та Маклорена як засіб апроксимації складних процесів.

Тема 9. Теорія ймовірностей. Випадкові події, теореми додавання та множення ймовірностей. Схема Бернуллі.

Тема 10. Математична статистика. Вибіркові методи, статистичні гіпотези та кореляційно-регресійний аналіз.

Тематика практичних занять

1. Матриці та визначники.
2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
3. Векторна алгебра та її застосування.
4. Аналітична геометрія: від прямої до кривих другого порядку.
5. Границі функцій та неперервність.
6. Техніка диференціювання.
7. Застосування похідної до дослідження функцій.
8. Основи математичної логіки.
9. Інтегральне числення.
10. Геометричні та фізичні застосування інтеграла.
11. Диференціальні рівняння.
12. Теорія ймовірностей: випадкові події.
13. Математична статистика.

Технічне обладнання/програмне забезпечення – мультимедійний проєктор та комп'ютер для проведення аудиторних та семінарських/практичних занять, доступ здобувачів до Інтернету.

Форми та методи контролю.

Форми контролю навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

- поточний контроль,
- виконання самостійної роботи (індивідуального завдання),
- підсумковий (семестровий) контроль.

Поточний контроль на аудиторних заняттях проводять систематично з метою з'ясування рівня розуміння, засвоєння та оволодіння навчальним матеріалом здобувачами, здійснення коригування навчальних технологій, які застосовують у процесі викладання дисципліни.

Основними формами проведення такого виду контролю є: усне або письмове опитування на практичних, семінарських та лекційних заняттях; оцінювання результатів розв'язання задач та практичних ситуацій (кейсів); комп'ютерне тестування тощо.

Модульний контроль відбувається в кінці вивчення блоків змістових модулів і здійснюється у вигляді виконання письмової контрольної роботи.

Контроль за виконанням самостійної та/або індивідуальної роботи дозволяє виявити вміння здобувачів орієнтуватися в інформаційних потоках, працювати з науковими джерелами, добирати та узагальнювати матеріали, необхідні для вирішення визначеного кола завдань.

Основними формами контролю самостійної роботи є: оцінювання оглядів наукових публікацій за визначеною тематикою; підготовка рефератів, есе; виконання науково-дослідних, практичних завдань, курсових робіт (проектів) тощо.

Семестровий контроль - це підсумкове оцінювання навчальних досягнень здобувача передвищої освіти за семестр, яке проводять у формі заліку або іспиту (відповідно до навчального плану).

Оцінювання результатів навчання здійснюється відповідно до «Положення про систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПрАТ «ВНЗ «МАУП» (<https://surl.li/ijygzp>).

Система оцінювання навчальних досягнень

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЕСТ8	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
68-74	D	задовільно	
60-67	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням

Критерії оцінювання самостійної роботи:

- змістовність – 3 бали

- відповідність темі та вимогам оформлення – 2 бали.

Максимальна кількість балів за самостійну роботу – 5 балів.

Самостійна робота перевіряється під час практичного заняття або на консультації.

Критерії оцінювання модульного контролю.

№	Критерії оцінки знань студента, виявлених під час проведення модульного контролю	Кількість балів
1.	Студент в процесі письмової відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання, виявляє високий рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо.	25
2.	Студент має належний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях правових категорій, не завжди належно (коректно) аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань, тощо.	15
3.	Студент має задовільний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповідає, але	10

	не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно (коректно) аргументує або правильно дає відповіді на 1/3 (одну третину) поставлених запитань тощо.	
4.	Студент дає неправильні відповіді на всі поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою відповідь або взагалі не в змозі відповісти на поставлені запитання тощо.	0

Максимальна кількість балів - 25 балів.

Критерії оцінювання індивідуальних завдань (рефератів, контрольних домашніх завдань тощо)

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна оцінка (у балах)
1	Формулювання мети і завдань роботи	3
2	Складання плану, чіткість і послідовність викладу матеріалу	5
3	Обґрунтоване розкриття проблеми, аналіз різних інформаційних джерел (наукових видань, навчальної літератури, періодичних видань, матеріалів мережі Інтернет), критична та незалежна оцінка різноманітних точок зору, позицій, аргументів	12
4	Зв'язок з реальною практикою, аналіз діяльності окремих організацій, конкретних проблемних ситуацій	4
5	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання поставлених завдань, творчий підхід до виконання ІНДЗ	4
6	Якість оформлення роботи	2

Орієнтовна структура індивідуального завдання: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Максимальна кількість балів – 30 балів.

Змістовний модуль 1. Фундаментальні структури: від лінійної алгебри до аналітичної геометрії

1. Математична логіка як фундамент програмування: аналіз булевих функцій та їх застосування при розробці алгоритмів.

2. Матричні моделі в економіці: застосування моделі Леонт'єва (міжгалузевий баланс) для аналізу господарських зв'язків.

3. Системи лінійних рівнянь у професійній діяльності: аналіз стійкості систем та використання ітераційних методів для великих масивів даних.

4. Векторний аналіз у моделюванні багатовимірних просторів: скалярний та векторний добуток як інструменти в 3D-графіці та гейм-дизайні.

5. Аналітична геометрія в архітектурі та дизайні: криві другого порядку (еліпс, парабола, гіпербола) у конструкціях сучасних споруд.

6. Теорія границь у фінансовій математиці: використання поняття неперервності та границь для розрахунку складних відсотків.

7. Геометричний та фізичний зміст похідної: моделювання швидкості зміни процесів в управлінні (маржинальний аналіз).

8. Дослідження функцій як інструмент стратегічного планування: знаходження точок екстремуму для максимізації прибутку та мінімізації витрат.

9. Роль диференціального числення в інженерії: аналіз механічної напруги та деформації матеріалів.
10. Математичне обґрунтування «Золотого перетину»: аналіз числових послідовностей у дизайні та візуальній комунікації.
11. Складні відсотки та число e : аналіз експоненціального зростання у природних та соціальних системах.
12. Векторна алгебра в навігації та логістиці: розрахунок оптимальних траєкторій руху та розподілу ресурсів.
13. Математика як універсальна мова: еволюція символіки від античності до сучасної комп'ютерної алгебри.
14. Математичні парадокси та їх вплив на розвиток дедуктивного мислення: від Зенона до Геделя.
15. Аналіз неперервності бізнес-процесів: математичні умови стабільного функціонування динамічних систем.

Змістовний модуль 2. Математичне моделювання динамічних систем та теорія ймовірностей

1. Інтегральне числення як інструмент онтології накопичення: розрахунок сумарного доходу та обсягів ресурсів за певний промінь часу.
2. Диференціальні рівняння в біології та медицині: моделювання динаміки чисельності популяцій та поширення вірусних інфекцій (модель SIR).
3. Наближені обчислення та ряди Тейлора: використання апроксимації для розв'язання складних інженерних задач.
4. Ймовірнісні моделі ризиків: оцінка ймовірності настання кризових явищ на основі схеми Бернуллі.
5. Закон великих чисел та його роль у страхуванні та статистиці: чому прогнози стають точнішими зі збільшенням вибірки.
6. Байєсівська стратегія прийняття рішень: оновлення ймовірностей подій при отриманні нових даних.
7. Кореляційно-регресійний аналіз в управлінні персоналом: виявлення зв'язку між рівнем освіти та продуктивністю праці.
8. Статистична перевірка гіпотез: прийняття рішень в умовах невизначеності на основі вибірових даних.
9. Використання розподілу Гаусса (нормального розподілу) для контролю якості: аналіз відхилень у виробничих процесах.
10. Математичне моделювання черг (теорія масового обслуговування): розрахунок оптимальної кількості кас або операторів кол-центру.
11. Диференціальні рівняння в економічній динаміці: моделювання ринкової рівноваги та цінових коливань.
12. Візуалізація складних статистичних даних: побудова гістограм, полігонів та діаграм розсіювання для управлінської звітності.
13. Математичні методи в криптографії: роль теорії чисел та великих простих чисел у захисті інформації.
14. Аналіз часових рядів: прогнозування сезонних коливань попиту на товари та послуги.
15. Розробка математичної моделі «Elevator Pitch» для стартапу: як мовою цифр довести інвестору життєздатність проекту.

Політика курсу.

Для успішного засвоєння курсу «Вища математика» здобувач освіти має:

- регулярно відвідувати лекційні та практичні заняття;
- систематично, системно й активно працювати на лекційних і практичних заняттях;
- відпрацьовувати пропущені заняття або незадовільні оцінки, отримані на заняттях;
- виконувати у повному обсязі завдання, які вимагає підготувати викладач, належна їх якість;
- виконувати контрольні та інші самостійні роботи;
- дотримуватися норм академічної поведінки та етики.

Курс «Вища математика» передбачає засвоєння та дотримання принципів етики та академічної доброчесності, зокрема орієнтації на запобігання плагіату у будь-яких його проявах: всі роботи, доповіді, есе, реферати та презентації мають бути оригінальними та авторськими, не переобтяженими цитатами, що мають супроводжуватися посиланнями на першоджерела. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання.

Оцінювання здобувача освіти орієнтовано на отримання балів за активність на семінарських заняттях, виконання завдань для самостійної роботи, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички за які можуть бути, за рішенням викладача, нараховані додаткові (бонусні) бали (участь у круглих столах, наукових конференціях, олімпіадах та наукових конкурсах серед студентів).

Рекомендовані джерела інформації.

Основна:

1. Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика для економістів: підручник для студентів закладів фахової передвищої та вищої освіти. 6-те вид. Київ: Центр учбової літератури, 2023. 416 с.
2. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика: навч. посібник для студентів технічних спеціальностей. 5-те вид. Київ: Ігнатекс-Україна, 2022. 648 с.
3. Конверський В. С. Логіка: підручник для студентів закладів вищої освіти (з основами математичної логіки). Київ: Центр учбової літератури, 2024. 392 с.
4. Методичні рекомендації щодо побудови математичних моделей та дотримання академічної доброчесності при виконанні розрахунково-графічних робіт / уклад. О. В. Сидоренко. Електрон. текст. дані. Львів, 2023. 120 с.
5. Тевяшев А. Д., Литвин О. Г. Вища математика у прикладах та задачах: посібник для студентів вищих навчальних закладів. Харків: ФОП Панов, 2021. 552 с.
6. Математичний словник-довідник: поняття, формули, методи / за ред. М. І. Шкіля. Київ: Техніка, 2022. 480 с.

Додаткова:

1. Кошляков М. С. Вступ до математичного аналізу: лекції для студентів природничих факультетів. Київ: Техніка, 2021. 280 с.
2. Стюарт І. Неймовірні числа професора Стюарта: захопливий світ математики. Київ: Наш Формат, 2022. 420 с.
3. Глибовець М. М. Математичне моделювання та аналіз складних систем в умовах невизначеності. Математичне та комп'ютерне моделювання. №3, 2023. С. 45–58.
4. Назаровець М. С. Використання систем комп'ютерної алгебри (Wolfram, MATLAB) та бібліографічних менеджерів у підготовці наукових обчислень. Бібліотечний форум. №2, 2023. С. 18–23.
5. Рижко О. М. Використання ліцензійного програмного забезпечення та запобігання фальсифікації даних при математичних розрахунках: практичні поради. Інформаційне суспільство. №35, 2022. С. 22–29.

6. Чорнобай О. Л. Математична логіка та теорія доведень: від аксіоматичного методу до формалізації знань. Вчені записки Університету «КРОК». №1 (68), 2023. С. 130–138.

Інформаційні ресурси

1. Український математичний журнал. Офіційний сайт наукового видання Інституту математики НАН України. Доступ до актуальних досліджень у галузі аналізу, алгебри та топології. URL: umj.imath.kiev.ua

2. Енциклопедія сучасної України (розділ «Математика»). Надійне джерело для вивчення персоналій українських математиків та історії вітчизняних математичних шкіл. URL: esu.com.ua

3. Wolfram MathWorld. Найавторитетніша у світі онлайн-енциклопедія з математики. Містить вичерпні пояснення термінів, теорем та візуалізацію складних концепцій. URL: mathworld.wolfram.com

4. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Цифрові фонди наукових праць, дисертацій та класичних трактатів з фізико-математичних наук. URL: www.nbuv.gov.ua

5. GeoGebra / Інтерактивна математика. Платформа для динамічної візуалізації функцій, геометричних побудов та тривимірного моделювання математичних об'єктів. URL: www.geogebra.org

6. Prometheus (Розділ «Математика та аналіз даних»). Дистанційні курси з прикладної математики, логіки та алгоритмізації від провідних викладачів України. URL: prometheus.org.ua

7. ArXiv.org (Mathematics section). Найбільший у світі відкритий архів препринтів наукових статей з усіх розділів вищої математики для поглибленого вивчення тем. URL: arxiv.org/archive/math