



ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ПРАВА
ІМЕНІ ЛЕОНІДА ЮЗЬКОВА

ЗАТВЕРДЖЕНО
Рішення вченої ради університету
29 жовтня 2025 року,
протокол № 3.

Ректор університету, голова вченої ради,
доктор юридичних наук, професор

_____ Олег ОМЕЛЬЧУК

29 жовтня 2025 року

м.п.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«ВИЩА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»
для підготовки на першому (освітньому) рівні
здобувачів вищої освіти освітнього ступеня бакалавра
із спеціальності D2 Фінанси, банківська справа,
страхування та фондовий ринок
галузі знань
D Бізнес, адміністрування та право

м. Хмельницький
2025

РОЗРОБНИКИ:

В.о. доцентки кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку, кандидатка педагогічних наук, доцентка
25 вересня 2025 року

Людмила НОВИЦЬКА

СХВАЛЕНО

Рішення кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку
25 вересня 2025 року, протокол № 2.

Завідувачка кафедри, кандидатка економічних наук, доцентка
25 вересня 2025 року

Алла КРУШИНСЬКА

Деканеса факультету управління та економіки, кандидатка економічних наук, доцентка
22 жовтня 2025 року

Тетяна ТЕРЕЩЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Рішення методичної ради університету
22 жовтня 2025 року, протокол № 2.

Голова методичної ради університету, кандидатка наук з державного управління, доцентка
22 жовтня 2025 року

Ірина КОВТУН

ЗМІСТ

	Стор.
1. Опис навчальної дисципліни	– 3
2. Заплановані результати навчання	– 3
3. Програма навчальної дисципліни	– 4
4. Структура вивчення навчальної дисципліни	– 5
4.1. Аудиторні заняття	– 6
4.2. Самостійна робота студентів	– 6
5. Методи навчання та контролю	– 6
6. Схема нарахування балів	– 6
7. Рекомендовані джерел	– 7
7.1. Основні джерела	– 7
7.2. Допоміжні джерела	– 7
8. Інформаційні ресурси в Інтернеті	– 8

1. Опис навчальної дисципліни

1. Шифр і назва галузі знань	– D2 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
2. Код і назва спеціальності	– D Бізнес, адміністрування та право
3. Назва спеціалізації	– спеціалізація не передбачена
4. Назва дисципліни	– Вища та прикладна математика
5. Тип дисципліни	– обов'язкова
7. Освітній рівень, на якому вивчається дисципліна	– перший
8. Ступінь вищої освіти, що здобувається	– бакалавр
11. Обсяг вивчення дисципліни:	
1) загальний обсяг (кредитів ЄКТС / годин)	– 4,0/120
12. Форма семестрового контролю	– екзамен
13. Місце дисципліни в логічній схемі:	
1) попередні дисципліни	– -
2) супутні дисципліни	– - Інформаційні системи та технології - Економічна теорія
3) наступні дисципліни	– - Економіко-математичні методи та моделі - Мікроекономіка - Макроекономіка
14. Мова вивчення дисципліни	– українська

2. Заплановані результати навчання

Програмні компетентності, які здобуваються під час вивчення навчальної дисципліни	Загальні компетентності
	ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	Спеціальні компетентності
	СК 04. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та

	моделі для вирішення фінансових задач. СК 06. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання й обробки даних у сфері фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку.
Програмні результати навчання	ПР 06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач. ПР 13. Володіти загальнонауковими та спеціальними методами дослідження фінансових процесів.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Елементи теорії визначників

Поняття визначника та його порядок. Визначники другого і третього порядків. Основні властивості визначників. Обчислення визначників за теоремою розкладання.

Тема 2. Основи теорії матриць

Поняття матриці, види матриць. Дії над матрицями та їх властивості. Обернена матриця та умови її існування. Ранг матриці та способи його визначення.

Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь

Поняття про системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Сумісні і несумісні системи рівнянь. Теорема Кронекера-Капеллі, умови існування та єдиності розв'язку. Розв'язування систем рівнянь матричним методом, методом послідовного виключення невідомих (методом Гауса) та за формулами Крамера.

Тема 4. Функціональна залежність

Поняття функції. Способи задавання функції. Область визначення та область значень функції. Властивості функцій: обмеженість і необмеженість, зростання й спадання функції, парність і непарність, періодичність. Обернена та складена функції. Елементарні функції та їх графіки.

Тема 5. Основи теорії границь функцій

Числова послідовність. Означення границі послідовності. Нескінченно малі та великі величини. Означення границі функції. Односторонні границі. Властивості функцій, що мають скінченні границі. Визначні границі.

Тема 6. Неперервність функцій

Означення неперервності функції в точці. Неперервність функції на відрізку. Арифметичні операції над неперервними функціями. Класифікація розривів. Властивості неперервних функцій. Неперервність елементарних функцій.

Тема 7. Похідна функції

Означення похідної. Геометричний та економічний зміст похідної. Похідні елементарних функцій. Похідна оберненої функції. Таблиця похідних. Правила обчислення похідних. Похідна складної функції. Похідні вищих порядків. Правило Лопіталя обчислення границь. Основні теореми диференціального числення.

Тема 8. Диференціал функції

Визначення диференціалу. Диференціал суми, добутку і частки. Інваріантність форми першого диференціалу. Диференціали вищих порядків. Застосування диференціалу до наближених обчислень.

Тема 9. Застосування похідної до дослідження функції

Монотонність та екстремуми функції. Опуклість, угнутість та точки перегину. Загальна схема дослідження та побудова графіка функції.

Тема 10. Невизначений інтеграл

Поняття первісної функції і невизначеного інтегралу. Геометричний та економічний зміст інтегралу. Таблиця основних інтегралів. Основні властивості невизначеного інтегралу. Найпростіші методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, заміна змінної у невизначеному інтегралі, інтегрування частинами.

Тема 11. Визначений інтеграл

Поняття визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбница. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами. Геометричні застосування визначеного інтегралу.

Тема 12. Основні поняття теорії ймовірностей

Елементи комбінаторики в теорії ймовірностей. Випадкові події та їх класифікація. Класичне означення ймовірності. Основні властивості ймовірностей. Відносна частота випадкової події. Операції над подіями (алгебра подій).

Тема 13. Теорема множення і додавання ймовірностей та їх наслідки

Умовна ймовірність. Теорема додавання і множення ймовірностей. Наслідки. Формула повної ймовірності. Формули Байеса.

Тема 14. Повторні незалежні випробування

Схема випробувань Бернуллі. Формула Бернуллі. Найімовірніше число появи події. Локальна формула Муавра-Лапласа. Інтегральна формула Муавра-Лапласа. Формула Пуассона. Ймовірність відхилення відносної частоти події від її постійної ймовірності.

Тема 15. Дискретні випадкові величини

Випадкові величини та їх види. Закон розподілу ймовірностей дискретної випадкової величини. Основні розподіли дискретних випадкових величин: рівномірний, біноміальний, Пуассонівський. Числові характеристики дискретних випадкових величин та їх властивості (математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення).

Тема 16. Неперервні випадкові величини

Функція розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини і її властивості. Густина розподілу ймовірностей та її властивості. Нормальний закон. Закон рівномірного розподілу. Показниковий закон. Числові характеристики неперервних випадкових величин та їх властивості (математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення).

4. Структура вивчення навчальної дисципліни

4.1. Аудиторні заняття

4.2.1. Аудиторні заняття (лекції, семінарські заняття) проводяться згідно з темами та обсягом годин, передбачених тематичним планом.

4.2.2. Плани лекцій з передбачених тематичним планом тем визначаються у силабусі навчальної дисципліни.

4.2.3. Плани семінарських занять з передбачених тематичним планом тем, засоби поточного контролю знань визначаються у силабусі навчальної дисципліни.

4.2. Самостійна робота студентів

4.3.1. Самостійна робота студентів включає завдання до кожної теми.

4.3.2. Завдання для самостійної роботи студентів зазначаються в силабусі навчальної дисципліни.

5. Методи навчання та контролю

Під час лекційних занять застосовуються:

- 1) традиційний усний виклад змісту теми;
- 2) слайдові презентації.

На семінарських заняттях відбувається:

- обговорення проблемних запитань;
- розв'язування типових вправ;
- вирішення тестових завдань;
- рекомендації до виконання розрахункових завдань.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у формах:

1. усне або письмове опитування студентів щодо засвоєння матеріалу попередньої лекції;
2. усне або письмове (у тому числі тестове) опитування на семінарських заняттях; захист розрахункових завдань.

Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі екзамену, за умови якщо здобувач освіти за поточний контроль накопичив не менше 36 балів.

Структура екзаменаційного білета включає 10 тестових завдань різної складності.

6. Схема нарахування балів

6.1. Нарахування балів за результатами навчання здійснюється за схемою, наведеною на рис.1.

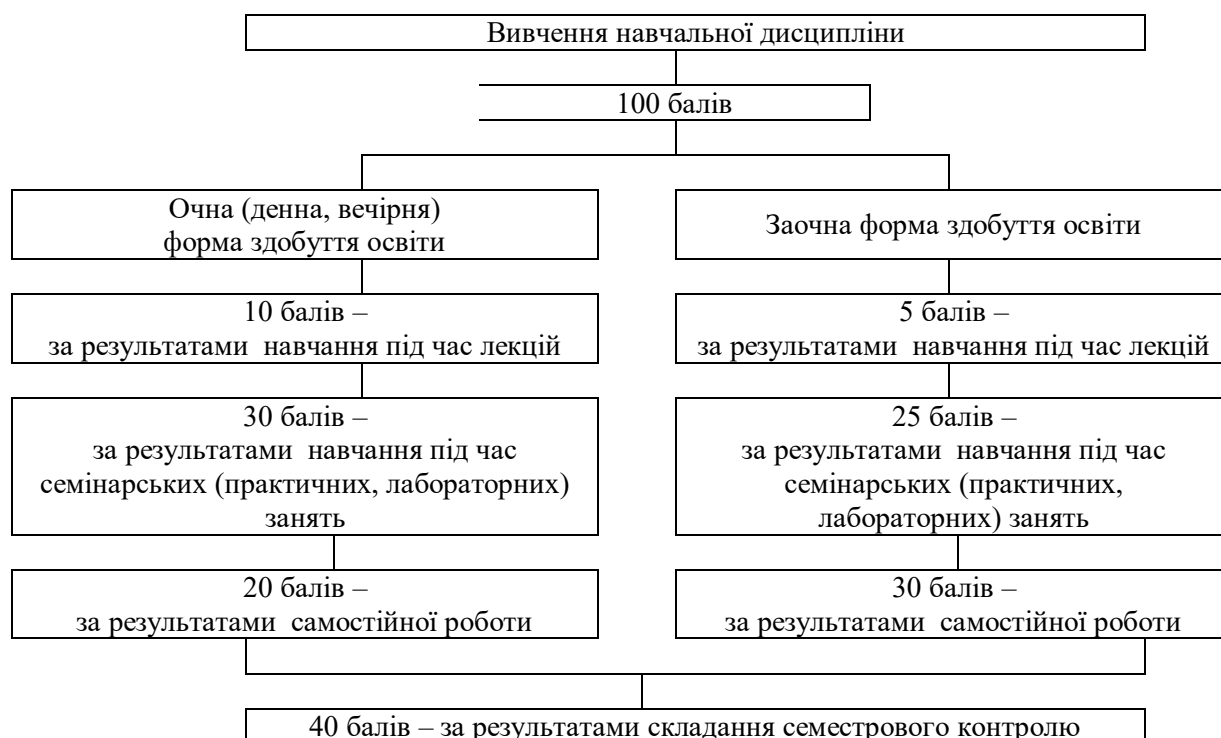


Рисунок 1. – Схема нарахування балів

6.2. Обсяг балів, здобутих студентами під час лекцій, семінарських занять, самостійної роботи студентів та виконання розрахункових завдань визначаються у силабусі навчальної дисципліни.

7. Рекомендовані джерела

7.1. Основні джерела

1. Барабаш О.В., Мусієнко А.П., Собчук В.В. Вища математика для економістів. 2019. <http://www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/725/view/1883>
2. Барковський В.В. Вища математика для економістів: навчальний посібник / В.В. Барковський, Н.В. Барковська. К.: Центр учбової літератури, 2010. 448 с.
3. Бугір М.К. Математика для економістів: Посібник. К.:Видав.центр Альматеор, 2003. 520 с.
4. Дрінь С.С., Дяченко С.М., Захарійченко Ю.О., Чорней Р.К. Вища математика для нематематичних спеціальностей : навч. посіб. Київ, 2017. 218 с.
5. Дубовик В.П. Юрик І.І. Вища математика: Навч. посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. К. : Ігнатекс-Україна, 2013. 150 с.
6. Дубчак В.М., Новицька Л.І., Дячинська О.М. Вища математика. Приклади та задачі: Навчальний посібник, Вінниця: ВНАУ, 2021. 365 с.
7. Дюженкова О.Ю. Вища математика. Практикум. Навчальний посібник / О.Ю. Дюженкова, М.Є. Дудкін, І.В. Степахно. К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. 409 с.
8. Кацала Р.А. Математика для економістів (Методичні вказівки до практичних занять для студентів економічних спеціальностей). Ч. 2. Теорія ймовірностей і математична статистика / Уклад.: Р.А. Кацала, Ю.Ю. Млавець, О.О. Синявська, М.М. Шаркаді. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2024. 60 с.
9. Кучма М.І. Збірник задач з лінійної алгебри та аналітичної геометрії: навчальний посібник. Київ, 2018. 380 с.
10. Практикум з вищої математики: в 2-х ч.: ч.1: навчальний посібник / Ю.М. Бардачов, В.В. Крючковський, О.В. Цибуленко. Херсон : Олді-плюс, 2018. 390 с.
11. Практикум з вищої математики: в 2-х ч.: ч.1: навчальний посібник / Ю.М. Бардачов, В.В. Крючковський, О.В. Цибуленко. Херсон : Олді-плюс, 2018. 390 с.
12. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах. Ліра-К. 2021. 368 с.
13. Чемерис О. Вища математика : навчально-методичний посібник для організації самостійної роботи здобувачів нематематичних спеціальностей. Частина 1. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 49 с.
14. Шелестовський Б.Г. Вища математика: теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник / Шелестовський Б.Г., Габрусєв Г.В., Габрусєва І.Ю. Тернопіль: СМП «Тайп», 2023. 142 с.

7.2. Допоміжні джерела

15. Вища математика в прикладних задачах економічного змісту (Частина 1. Математика фінансів, лінійна та векторна алгебра, аналітична геометрія) : навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей усіх форм навчання / укладачі: Блащак Н.І., Цимбалюк Л.І., Бойко А.Р. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, 2020. 100 с.
16. Вища математика. Модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференційне числення функцій однієї змінної: Навч. посібник / Крисак Я.В., Левковська Т.А., Горідько Р.В. та ін. К. : НАУ-друк, 2006. 284 с.
17. Вища математика. Модуль 3. Невизначений та визначений інтеграли: Навч.

- посібник / Ластівка І.О., Коновалюк В.С., Ковтонюк І.Ю. та ін. К.: НАУ-друк, 2007. 208 с.
18. Грищенко В.О., Юхименко А.І. Теорія ймовірностей і математична статистика для економістів: навчальний посібник / В.О. Грищенко, А.І. Юхименко. К.: Київський національний торговоекономічний університет, 2000. 168 с.
 19. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика: навч. посіб. Суми :Університетська книга, 2018. 608 с.
 20. Мацкул В. М. Математика для економістів : підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472 с.
 21. Навчально-методичний посібник з курсу «Вища математика»: укл. О.Г. Семененко. Переяслав-Хм.: ПХДПУ, 2021. 260 с.
 22. Нечипоренко Н.О. Індивідуальні розрахунково-графічні завдання з дисципліни «Вища математика» для студентів економічних спеціальностей денної форми навчання / Укл.: Нечипоренко Н.О. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 54 с.
 23. Новицька Л.І., Дубчак В.М. Математичний аналіз: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2022. 188 с.
 24. Новицька Л.І. Математичне моделювання як засіб формування фахової компетентності майбутніх економістів. *Молодь і ринок*. 2023. №10 (218). С.67-72.
 25. Новицька Л.І. Організація самостійної роботи з вищої математики в аграрних ВНЗ в сучасних умовах. *Наукові інновації та передові технології*. 2025. № 5 (45). С. 1323-1336. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5\(45\)-1323-1336](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5(45)-1323-1336)
 26. Пасічник Я.А. Вища математика : підручник. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2021. 432 с.

8. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Навчальний сайт з математики: <http://formula.co.ua>
2. Вивчаємо математику онлайн: <https://matem.com.ua>
3. Вивчення математики онлайн!!!: <http://ua.onlinemschool.com/>
4. Вища математика: <http://yukhym.com/uk/navchannia/vyshcha-matematyka.html>
5. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики: <http://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>