

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСП «ЕКОНОМІКО-ПРАВНИЧИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор

Олена ГРИБАНОВА

» \_\_\_\_\_ 2025

**Вища математика та фінансова статистика**  
**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**підготовки фахових молодших бакалаврів**  
**галузі знань: 07 управління та адміністрування**  
**спеціальності: 072 фінанси, банківська справа,**  
**страхування та фондовий ринок**  
**освітньо-професійної програми: фінанси і кредит**

**Укладач:** Віталій Бирський

Обговорено та ухвалено  
на засіданні циклової комісії  
економічних дисциплін та менеджменту  
Протокол № 1 від «28» серпня 2025 р.  
Голова ЦК

Ірина МОРДВІНОВА  
(ім'я, прізвище)

Ухвалено Методичною радою коледжу

Протокол № 1 від «17» вересня 2025  
Заступник директора з НМР

Альона ХОДАКОВСЬКА  
(ім'я, с)

2025 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	
Кількість кредитів - 4	Галузь знань <u>D бізнес, адміністрування та право</u> (шифр і назва)	Нормативна	
Загальна кількість годин - 120	Спеціальність <u>D2 фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки: 2</b>	
		3-й сем	4-й сем
		<b>Лекції</b>	
Тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття освіти: – 2 год	Освітньо-професійна програма <u>фінанси і кредит</u> (якщо програм декілька, вписати назви усіх програм )	14 год.	14 год.
		<b>Практичні, семінарські, лабораторні</b>	
	16 год.	16 год.	
	<b>Самостійна робота</b>		
	28 год.	22 год.	
	<b>Вид контролю:</b>		
	залік	екзамен	
	Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Вища математика та фінансова статистика» є формування базових теоретичних знань та практичних навичок з застосування математичного апарату й статистичних методів збирання, оброблення та аналізу даних про фінансово-економічні явища й процеси, для системного пошуку й наукового обґрунтування економічної доцільності та кількісного оцінювання ефективності прийнятих управлінських рішень.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- ознайомлення здобувачів з сучасним методологічним апаратом та теоретичними напрацюваннями вищої математики й фінансової статистики, що використовуються в діяльності складних фінансово-економічних систем та їх підрозділів;

- вивчення відповідних математичних й статистичних методів, що використовуються в дослідженнях різноманітних економічних й фінансових явищ для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо вирішення відповідної проблематики;

- набуття навичок реалізації методів фінансових розрахунків сучасними інформаційно-обчислювальними засобами.

У разі успішного завершення курсу здобувач освіти набуває **програмні компетентності (з ОПП):**

ЗК 03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

ЗК 06. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 07. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;

ЗК 08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

СК 01. Здатність використовувати теоретичний та методичний інструментарій фінансової, економічної, математичної, статистичної, правової та інших наук для розв'язання складних завдань у сфері фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку.

**Програмні результати навчання**, які досягаються за допомогою вивчення дисципліни (з ОПП):

РН 02. Володіти державною та іноземною мовами для складання ділових паперів і комунікації у професійній діяльності;

РН 06. Застосовувати набуті теоретичні знання у практичній діяльності для розв'язання професійних завдань;

РН 08. Здійснювати пошук, відбір та опрацювання інформації з різних джерел у процесі професійної діяльності;

PH 09. Вміти розв'язувати складні задачі у спеціалізованих сферах професійної діяльності;

PH 15. Демонструвати навички самостійної роботи та роботи в команді, гнучкого мислення, відкритості до нових знань.

**Міждисциплінарні зв'язки.** Курс «Вища математика та фінансова статистика» потребує набутих студентами знань з математичних дисциплін під час отримання базової середньої освіти. В свою чергу, даний курс передує дисциплінам: «Інвестиційна діяльність», «Фінанси», «Фінанси підприємств», «Банківські операції». Даний курс також закладає базові математичні навички для опанування обчислювальним інструментарієм інших професійних дисциплін ОП «Фінанси і кредит», зокрема, при виконанні курсової роботи з «Економіки підприємства».

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### *Розділ 1. Лінійна алгебра*

*Тема 1. Матриці. Визначники та їх властивості.*

Матриці та їх основні визначення; визначники другого та третього порядків, метод Крамера; властивості визначників.

*Тема 2. Визначники вищих порядків.*

Мінори та алгебраїчні доповнення; розкладання визначника по рядку, або стовпцю; визначники вищих порядків.

*Тема 3. Операції над матрицями.*

Лінійні операції над матрицями та їх властивості; матрична форма запису системи лінійних алгебраїчних рівнянь; обернена матриця.

*Тема 4. Системи лінійних рівнянь.*

Матричний метод та метод Гауса для знаходження коренів системи лінійних рівнянь. Система лінійних неоднорідних та однорідних рівнянь. Поняття несумісної, сумісної визначеної та сумісної невизначеної системи лінійних рівнянь.

#### *Розділ 2. Функції однієї та декількох змінних. Диференціальне та інтегральне числення*

*Тема 5. Множини та послідовності.*

Елементи теорії множин, основні визначення; множини натуральних, цілих, раціональних та дійсних чисел; послідовності, межі послідовності та її властивості.

*Тема 6. Функції однієї змінної.*

Поняття функції однієї змінної та способи її представлення; межа функції та її властивості; нескінченно малі та нескінченно великі величини.

*Тема 7. Неперервність функції. Похідна. Дослідження функції.*

Неперервність функції та точки розриву; похідна функції та її геометричний зміст, таблиця похідних, похідна складної функції; дослідження функції, умови її зростання та спадання, екстремуми.

*Тема 8. Функції декількох змінних.*

Функції декількох змінних та їх неперервність; частинні похідні; приклади застосування математичного апарату в економічних задачах, виробнича функція Коба-Дугласа.

*Тема 9. Інтеграл та інтегрування функцій.*

Поняття та властивості визначеного й невизначеного інтегралу; інтегрування різних функцій; чисельні методи для наближеного обчислення визначеного інтегралу, приклади застосування інтегралів в економічних задачах.

***Розділ 3. Прикладні аспекти математичних основ в економіці та фінансах***

*Тема 10. Приклади застосування лінійної алгебри в економіці.*

Таблиця «Витрати-випуск» в системі національних рахунків, модель міжгалузевго балансу Леонт'єва та приклади її застосування на промисловому підприємстві.

*Тема 11. Економіко-математичні моделі фінансово-економічних задач.*

Принципи побудови математичних моделей фінансово-економічних задач; задача лінійного програмування (ЗЛП) та форми її представлення; геометрична інтерпретація ЗЛП; методи оптимізації для розв'язку ЗЛП за допомогою інструменту «Пошук рішень» («Розв'язувач», «Solver») MS Excel; економічна інтерпретація отриманих рішень.

***Розділ 4. Фінансова статистика***

*Тема 12. Предмет й метод фінансової статистики. Зведення та групування статистичних даних.*

Поняття статистичного зведення й групування. Види статистичних групувань: структурні, типологічні, аналітичні. Методика проведення групування за варіаційними ознаками. Комбінаційне групування. Подання статистичних даних: статистичні таблиці, графічне зображення результатів зведення і групування, гістограма та полігон частот.

*Тема 13. Статистичні показники.*

Статистичні показники та їхня класифікація. Абсолютні показники: натуральні, умовно-натуральні, вартісні, трудові. Відносні показники: структури, динаміки, порівняння, інтенсивності, координації та виконання плану.

*Тема 14. Середні величини.*

Поняття та види середніх величин. Характеристики центру розподілу: степеневі та структурні середні. Прості та зважені степеневі середні величини: гармонійна, геометрична, арифметична та квадратична. Структурні середні величини: мода та медіана. Застосування середніх величин у фінансово-економічному аналізі.

*Тема 15. Аналіз варіації ознак в статистичній сукупності.*

Поняття, суть й характеристики варіації. Система статистичних показників варіації: абсолютні та відносні. Види дисперсій та правило складання дисперсій.

*Тема 16. Статистичне вивчення динаміки фінансово-економічних показників.*

Динамічний ряд, як інформаційна база фінансової статистики. Суть і види динамічних рядів. Система абсолютних і відносних характеристик оцінювання інтенсивності фінансово-економічного розвитку. Узагальнюючі характеристики динамічного ряду: середній рівень динамічного ряду; середні абсолютна і відносна швидкості динаміки; прискорення та уповільнення.

*Тема 17. Методологія індексного аналізу фінансово-економічних показників*

Суть та задачі індексного аналізу, поняття та класифікація індексів. Індивідуальні індекси. Зведені індекси, правила їх побудови: агрегатна форма зведених індексів; середньозважені індекси; індекси середніх величин та взаємозв'язок між ними. Види індексів середніх величин: фіксованого складу, змінного складу та структурних зрушень.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	с/п	лаб.	сам.роб. інд.завд.
1	2	3	4	5	6
<b>Розділ 1. Лінійна алгебра</b>					
Тема 1. Матриці. Визначники та їх властивості	5	1	2	–	2
Тема 2. Визначники вищих порядків	6	2	2	–	2
Тема 3. Операції над матрицями	7	1	2	–	4
Тема 4. Системи лінійних рівнянь	10	2	2	–	6
Разом за розділом 1	28	6	8	–	14
<b>Розділ 2. Функції однієї та декількох змінних. Диференційне та інтегральне числення</b>					
Тема 5. Множини та послідовності	4	1	1	–	2
Тема 6. Функції однієї змінної	4	1	1	–	2
Тема 7. Неперервність функції. Похідна. Дослідження функції	8	2	2	–	4
Тема 8. Функції декількох змінних	8	2	2	–	4
Тема 9. Інтеграл та інтегрування функцій	6	2	2	–	2
Разом за розділом 2	30	8	8	–	14
Разом за 3 семестр	58	14	16	–	28
<b>Розділ 3. Прикладні аспекти математичних основ в економіці та фінансах</b>					
Тема 10. Приклади застосування лінійної алгебри в економіці	6	2	2	–	2
Тема 11. Економіко-математичні моделі фінансово-економічних задач	12	2	2	–	8
Разом за розділом 3	18	4	4	–	10
<b>Розділ 4. Фінансова статистика</b>					
Тема 12. Предмет і метод фінансової статистики. Зведення та групування статистичних даних	5	1	2	–	2
Тема 13. Статистичні показники	3	1	–	–	2
Тема 14. Середні величини	6	2	2	–	2
Тема 15. Аналіз варіації ознак в статистичній сукупності	6	2	2	–	2
Тема 16. Статистичне вивчення динаміки фінансово-економічних показників	6	2	2	–	2
Тема 17. Методологія індексного аналізу фінансово-економічних показників	8	2	4	–	2
Разом за розділом 4	34	10	12	–	12
Разом за 4 семестр	52	14	16	–	22
<i>Усього годин</i>	110	28	32	–	50

### 5. Темы лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лекція 1. Матриці. Визначники та їх властивості. Визначники вищих порядків	2
2	Лекція 2. Мінори та алгебраїчні доповнення. Операції над матрицями	2
3	Лекція 3. Системи лінійних рівнянь: Метод Гауса для знаходження коренів систем лінійних рівнянь	2
4	Лекція 4. Множини та послідовності. Функції однієї змінної	2
5	Лекція 5. Неперервність функції. Похідна. Дослідження функції	2
6	Лекція 6. Функції декількох змінних. Виробнича функція Коба-Дугласа	2
7	Лекція 7. Інтеграл та інтегрування функцій	2
Разом за 3 семестр		14
8	Лекція 8. Приклади застосування лінійної алгебри в економіці	2
9	Лекція 9. Економіко-математичні моделі фінансово-економічних задач	2
10	Лекція 10. Предмет і метод фінансової статистики. Зведення та групування статистичних даних. Статистичні показники	2
11	Лекція 11. Середні величини	2
12	Лекція 12. Аналіз варіації ознак в статистичній сукупності	2
13	Лекція 13. Статистичне вивчення динаміки фінансово-економічних показників	2
14	Лекція 14. Методологія індексного аналізу фінансово-економічних показників	2
Разом за 4 семестр		14
Разом		28

### 6. Темы семінарських занять (практичних/лабораторних)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дії з матрицями та рішення системи лінійних рівнянь методом Крамера в Microsoft Excel	2
2	Визначники вищих порядків. Мінори та алгебраїчні доповнення	2
3	Обернена матриця. Матричний метод для знаходження коренів неоднорідних систем лінійних алгебраїчних рівнянь	2
4	Метод Гауса для знаходження коренів систем лінійних алгебраїчних рівнянь	2
5	Множини та послідовності. Знаходження межі послідовності	2
6	Дослідження функції однієї змінної	2
7	Застосування математичного апарату в економічних задачах на прикладі виробничої функції Коба-Дугласа в Microsoft Excel	2
8	Використання чисельних методів для застосування визначених інтегралів в економіці	2
Разом за 3 семестр		16
9	Прикладні аспекти застосування лінійної алгебри в економіці: модель міжгалузевого балансу	2
10	Побудова математичних моделей економічних задач у вигляді ЗЛП та їхнє розв'язання за допомогою інструменту «Пошук рішень» MS Excel	2

11	Зведення та групування статистичних даних за допомогою вбудованого інструментарію MS Excel	2
12	Степеневі та структурні середні величини у фінансових розрахунках	2
13	Дослідження варіації ознак в статистичній сукупності	2
14	Статистичне вивчення динаміки фінансово-економічних показників	2
15	Індивідуальні, загальні агрегатні та середньозважені індекси	2
16	Загальні індекси середніх величин	2
Разом за 4 семестр		16
Разом		32

### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Матриці. Визначники та їх властивості	2
2	Тема 2. Визначники вищих порядків	2
3	Тема 3. Операції над матрицями	4
4	Тема 4. Системи лінійних рівнянь	6
5	Тема 5. Множини та послідовності	2
6	Тема 6. Функції однієї змінної	2
7	Тема 7. Неперервність функції. Похідна. Дослідження функції	4
8	Тема 8. Функції декількох змінних	4
9	Тема 9. Інтеграл та інтегрування функцій	2
Разом за 3 семестр		28
10	Тема 10. Приклади застосування лінійної алгебри в економіці	2
11	Тема 11. Економіко-математичні моделі фінансово-економічних задач	8
12	Тема 12. Предмет і метод фінансової статистики. Зведення та групування статистичних даних	2
13	Тема 13. Статистичні показники	2
14	Тема 14. Середні величини	2
15	Тема 15. Аналіз варіації ознак в статистичній сукупності	2
16	Тема 16. Статистичне вивчення динаміки фінансово-економічних показників	2
17	Тема 17. Методологія індексного аналізу фінансово-економічних показників	2
Разом за 4 семестр		22
Разом		50

### Індивідуальне завдання

Індивідуальне практичне завдання (ІПЗ) з освітньої компоненти «Вища математика та фінансова статистика» - це вид індивідуально-дослідної роботи фахового молодшого бакалавра, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Метою ІПЗ є систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчальної дисципліни, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Змістом ІІЗ є завершена практична робота, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, практичних занять, самостійної роботи і охоплює декілька тем або поглиблений зміст однієї з тем навчального курсу.

Навчальні завдання в ІІЗ сформульовані як ситуаційні кейси для вирішення певної проблемної ситуації з предметної області економіки та фінансів. Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо виконання та оформлення ІІЗ розміщено в профілі даної дисципліни у СЕЗН ЗНУ Moodle.

Індивідуальне практичне завдання ІІІ-ого навчального семестру містить два практичних кейси. Перший кейс охоплює теоретичні знання, практичні навички й поглиблене опрацювання здобувачами Розділу 1 «Лінійна алгебра» даної дисципліни; другий кейс – Розділу 2 «Функції однієї та декількох змінних. Диференціальне та інтегральне числення».

Індивідуальне практичне завдання ІV-ого навчального семестру також містить два практичних кейси. Перший кейс охоплює теоретичні знання, практичні навички й поглиблене опрацювання здобувачами Розділу 3 «Прикладні аспекти математичних основ в економіці та фінансах» даної дисципліни; другий кейс – Розділу 4 «Фінансова статистика».

*Критерії оцінювання індивідуального практичного завдання  
(максимум 10 балів)*

Оцінювання виконаного ІІЗ є комплексним. Підсумкова бальна оцінка складається з двох частин:

- правильності математичних розрахунків в таблицях MS Excel, повноти одержаних висновків при вирішенні ситуаційного кейсу ІІЗ (від 0 до 5 балів);
- якості відповідей під час індивідуального захисту ІІЗ: послідовність та логічність викладення ходу вирішення поставленого завдання, правильність відповідей на поставлені запитання, повнота та правильність одержаних висновків (від 0 до 5 балів).

Оцінка «відмінно» (9-10 балів):

- правильна економіко-математична постановка задачі, відповідно до умови практичного кейсу;
- правильність математичних розрахунків в таблицях MS Excel, під час її вирішення;
- наявність в розрахунках MS Excel повних, правильних й обґрунтованих висновків;
- виклад матеріалу під час індивідуального захисту є логічним та послідовним;
- вміння орієнтуватись в предметній області практичного кейсу й давати правильні відповіді на додаткові запитання.

Оцінка «добре» (7-8 балів):

- правильна економіко-математична постановка задачі, відповідно до умови практичного кейсу;
  - математичні розрахунки в таблицях MS Excel, під час її вирішення можуть мати не суттєві помилки;
  - наявність в розрахунках MS Excel здебільшого правильних й обгрунтованих висновків;
  - виклад матеріалу під час індивідуального захисту є логічним, послідовним, але допускаються неточності;
  - здебільшого вміння орієнтуватись в предметній області практичного кейсу й давати відповіді на додаткові запитання з незначними помилками.
- Оцінка «задовільно» (4-6 балів):
- економіко-математична постановка задачі, відповідно до умови практичного кейсу, побудована з помилками;
  - математичні розрахунки в таблицях MS Excel, під час її вирішення мають суттєві помилки, або частина розрахунків є відсутньою;
  - зроблені висновки є некоректними, неповними, необгрутованими, або відсутні;
  - виклад матеріалу під час індивідуального захисту не є логічним та послідовним, містить суттєві неточності;
  - невміння орієнтуватись в предметній області практичного кейсу й давати відповіді на додаткові запитання.
- Оцінка «незадовільно» (0-3):
- економіко-математична постановка задачі, відповідно до умови практичного кейсу, побудована з помилками;
  - математичні розрахунки в таблицях MS Excel відсутні, або не дозволяють зробити правильні висновки;
  - висновки відсутні, або повністю неправильні;
  - під час індивідуального захисту, здобувач не може послідовно й змістовно розкрити сутність виконаної роботи;
  - невміння орієнтуватись в предметній області практичного кейсу й давати відповіді на додаткові запитання.

## **НЕФОРМАЛЬНА /ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА**

Для покращення засвоєння теоретичного матеріалу даної дисципліни й більш глибокого опрацювання розділів 1-3 під час самостійної роботи, рекомендується навчальний YouTube-канал к.ф.-м.н. Олексія Василенко «Онлайн заняття з вищої математики» за адресою <https://www.youtube.com/@Alwebra>

## 8. Види контролю і система накопичення балів

В таблиці нижче наведені види контролю й система накопичення балів з дисципліни «Вища математика та фінансова статистика» в III навчальному семестрі.

Поточний контроль знань (ПКЗ)		Індивідуальне практичне завдання	Залік	Сума
Модульна атестація № 1	Модульна атестація № 2			
Розділ 1	Розділ 2			
30	30	10	30	100

В тому числі, за видами контрольних заходів:

Вид заняття / роботи	Вид контроль-ного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та терміни виконання	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>Поточний контроль</b>				
На початку аудиторного заняття протягом семестру	Бліц-опитування	<u>Проміжний оглядовий зріз знань</u> за темами минулих лекцій і практичних занять (протягом 5-7 хвилин): самостійне опрацювання теоретичного (рівень «відтворення») та «розуміння») та практичного (рівень «застосування» та «створення») навчального матеріалу; формат - групові та індивідуальні завдання, обговорення та дискусія.	Передбачає надання повних відповідей і доповнень; спонукає здобувачів до систематичної самостійної роботи при підготовці до поточних занять; активізує абстрактне мислення із застосуванням методу аналізу та синтезу; <u>не передбачає бального оцінювання.</u>	-
<i>Змістовий розділ 1</i>				
Практичне заняття 1	Практична робота 1 за темою заняття	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 06, РН 09, РН 15</u> за матеріалом тем 1-4. Повністю виконані практичні роботи 1-4 передбачають застосування апарату лінійної алгебри при вирішенні фінансово-економічних задач і реалізацію розрахунків сучасними інформаційно-обчислювальними засобами, зокрема в таблицях MS Excel.	Кожна з практичних робіт 1-4 оцінюється комплексно максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0-2 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів ( <i>зараховано</i> ).  При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	5
Практичне заняття 2	Практична робота 2 за темою заняття			5
Практичне заняття 3	Практична робота 3 за темою заняття	<u>Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо їх виконання та оформлення розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</u>		5
Практичне заняття 4	Практична робота 4 за темою заняття			5
Лекція 4	Тестування за змістовим розділом 1	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 02, РН 15</u> за матеріалом тем 1-4.	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 10: – незадовільний рівень:	10

		Питання для підготовки: визначники та їх основні властивості; мінори та алгебраїчні доповнення; розкладання визначника по рядку (стовпцю); операції над матрицями; системи лінійних рівнянь; метод Гауса; правило Крамера; невизначені та однорідні системи рівнянь.	0-5 балів (не зараховано); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу): 6-10 балів (зараховано)  <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	
<i>Змістовий розділ 2</i>				
Практичне заняття 5	Практична робота 5 за темою заняття	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 06, РН 09, РН 15</u> за матеріалом тем 5-9. Повністю виконані практичні роботи 5-8 передбачають комплексне застосування інструментальних засобів математичного аналізу для дослідження функцій фінансово-економічних показників, вирішення відповідних індивідуальних завдань і реалізації розрахунків інформаційно-обчислювальними засобами MS Excel. <i>Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо їх виконання та оформлення розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	Кожна з практичних робіт 5-8 оцінюється комплексно максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0-2 балів (не зараховано); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів (зараховано).  При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	5
Практичне заняття 6	Практична робота 6 за темою заняття			5
Практичне заняття 7	Практична робота 7 за темою заняття			5
Практичне заняття 8	Практична робота 8 за темою заняття			5
Лекція 7	Тестування за змістовим розділом 2	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 02, РН 15</u> за матеріалом тем 6-10. Питання для підготовки: множини, основні визначення; границі послідовності; графік функції однієї змінної та її границя; дослідження функції; умови зростання та спадання функції, її екстремуми; похідна функції та її геометричний зміст; частинні похідні складної функції; таблиця похідних; поняття та властивості визначеного й невизначеного інтегралів.	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 10: – незадовільний рівень: 0-5 балів (не зараховано); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу): 6-10 балів (зараховано)  <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	10
<b>Усього ПКЗ</b>	<b>10</b>			<b>60</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				
Залік	Теоретичне завдання: Тестування	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 02, ПРН 15</u> здійснюється комплексно відповідно до змісту навчальної дисципліни, за темами 1-9.	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 30, кожне з яких оцінюється в 1 бал: – незадовільний рівень: 0-15 балів (не зараховано); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу):	30

		Теоретичне завдання представлено у форматі комплексного тесту, до якого включено 20 рівнозначних тестових теоретичних питань з тем усіх змістових модулів 1 та 2.	16-30 балів (зараховано) <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	
	Практичне завдання: Індивідуальне практичне завдання	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 06, ПРН 09, ПРН 15</u> здійснюється через виконання індивідуального практичного завдання за темами практичних робіт 1-8. <i>Перелік залікових питань та практичних завдань розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	Підсумкова бальна оцінка складається з двох частин: - правильності математичних розрахунків в таблицях MS Excel, структурованості й повноти одержаних змістовних відповідей (5 балів); - якості відповідей на запитання щодо змісту обчислюваних показників, правил і формул їх розрахунків, логічної та економічної обґрунтованості висновків (5 балів).	10
<b>Усього ПК</b>	<b>2</b>			<b>40</b>

В таблиці нижче наведені види контролю й система накопичення балів з дисципліни «Вища математика та фінансова статистика» в **IV навчальному семестрі**.

Поточний контроль знань (ПКЗ)		Індивідуальне практичне завдання	Екзамен	Сума
Модульна атестація № 1	Модульна атестація № 2			
Розділ 3	Розділ 4			
30	30	10	30	100

В тому числі, за видами контрольних заходів:

Вид заняття / роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та терміни виконання	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>Поточний контроль</b>				
На початку аудиторного заняття протягом семестру	Бліц-опитування	<u>Проміжний оглядовий зріз знань</u> за темами минулих лекцій і практичних занять (протягом 5-7 хвилин): самостійне опрацювання теоретичного (рівень «відтворення» та «розуміння») та практичного (рівень «застосування» та «створення») навчального матеріалу; формат - групові та індивідуальні завдання, обговорення та дискусія.	Передбачає надання повних відповідей і доповнень; спонукає здобувачів до систематичної самостійної роботи при підготовці до поточних занять; активізує абстрактне мислення із застосуванням методу аналізу та синтезу; <i>не передбачає бального оцінювання.</i>	-
<i>Змістовий розділ 3</i>				

Практичне заняття 9	Практична робота 9 за темою заняття	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 06, РН 09, РН 15</u> за матеріалом тем 10-11. Повністю виконані практичні роботи 9-10 передбачають застосування апарату лінійної алгебри при вирішенні фінансово-економічних задач і реалізацію розрахунків сучасними інформаційно-обчислювальними засобами, зокрема в таблицях MS Excel.	Практична робота 9 оцінюється максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0-2 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів ( <i>зараховано</i> ).	5
Практичне заняття 10	Практична робота 10 за темою заняття	<i>Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо їх виконання та оформлення розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	Практична робота 10 оцінюється максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0-8 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу) – 9-15 балів ( <i>зараховано</i> ).  При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	15
Лекція 10	Тестування за змістовим розділом 3	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 02, РН 15</u> за матеріалом тем 10-11. Питання для підготовки: матриця міжгалузевого балансу, модель Леонт'єва, задача лінійного програмування, цільова функція, обмеження, геометричний метод, Пошук рішення.	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 10: – незадовільний рівень: 0-5 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу): 6-10 балів ( <i>зараховано</i> )  <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	10
<i>Змістовий розділ 4</i>				
Практичне заняття 11	Практична робота 11 за темою заняття	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих РН 06, РН 08, РН 09, РН 15</u> за матеріалом тем 12-17. Повністю виконані практичні роботи 11-14 передбачають комплексне застосування методів фінансової статистики для узагальнення, обробки й аналізу фінансово-економічних показників, вирішення відповідних індивідуальних завдань і реалізації розрахунків інформаційно-обчислювальними засобами MS Excel.	Кожна з практичних робіт 11-14 оцінюється комплексно максимально у 5 балів: – незадовільний рівень – 0-2 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу) – 3, 4, 5 балів ( <i>зараховано</i> ).  При формуванні шкали бальної оцінки стимулюється систематична робота здобувачів протягом семестру.	5
Практичне заняття 12	Практична робота 12 за темою заняття	<i>Перелік індивідуальних завдань, методичні рекомендації та вимоги щодо їх виконання та оформлення розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>		
Практичні заняття 13-14	Практична робота 13 за темою заняття			
Практичні заняття 15-16	Практична робота 14 за темою заняття			
Лекція 14	Тестування за змістовим розділом 4	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих РН 02, РН 15</u> за матеріалом тем 12-17. Питання для підготовки: групування, абсолютні та відносні показники, види	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 10: – незадовільний рівень: 0-5 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу):	10

		ступеневих та структурних середніх величин, характеристики динаміки, класифікація статистичних індексів.	6-10 балів (зараховано) <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	
<b>Усього ПКЗ</b>	<b>8</b>			<b>60</b>
<b>Підсумковий контроль</b>				
Іспит	Теоретичне завдання: Тестування	<u>Перевірка рівня теоретичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 02, ПРН 15</u> здійснюється комплексно відповідно до змісту навчальної дисципліни, за темами 1-17. Теоретичне завдання представлено у форматі комплексного тесту, до якого включено 20 рівнозначних тестових теоретичних питань з тем усіх змістових розділів 1-4.	Тестові питання оцінюються: <i>правильно/неправильно</i> . Кількість рівнозначних питань – 30, кожне з яких оцінюється в 1 бал: – незадовільний рівень: 0-15 балів ( <i>не зараховано</i> ); – достатній рівень (60%-100% від максимального балу): 16-30 балів ( <i>зараховано</i> )  <i>Тест розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	30
	Практичне завдання: Індивідуальне практичне завдання	<u>Перевірка рівня практичної складової сформованих програмних результатів навчання ПРН 06, ПРН 09, ПРН 15</u> здійснюється через виконання індивідуального практичного завдання за темами практичних робіт 9-14. <i>Перелік залікових питань та практичних завдань розміщено в профілі даної дисципліни у Moodle.</i>	Підсумкова бальна оцінка складається з двох частин: - правильності математичних розрахунків в таблицях MS Excel, структурованості й повноти одержаних змістовних відповідей (5 балів); - якості відповідей на запитання щодо змісту обчислюваних показників, правил і формул їх розрахунків, логічної та економічної обґрунтованості висновків (5 балів).	10
<b>Усього ПК</b>	<b>2</b>			<b>40</b>

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

<i>100-бальна шкала</i>	<i>Шкала ECTS</i>	<i>4-бальна шкала</i>	<i>Національна шкала екзамен/залік*</i>
0-49	FX	2	Незадовільно / не зараховано
50-59	F		
60-69	E	3	Задовільно / зараховано
70-74	D		
75-84	C	4	Добре / зараховано
85-89	B		
90-100	A	5	Відмінно / зараховано

**90-100 (відмінно)** – здобувач фахової передвищої освіти виявляє особливі творчі здібності з підготовки завдань з «Вищої математики та фінансової статистики», вміє самостійно здобувати знання та використовувати їх відповідно до спеціальності. Знання застосовуються при вирішенні практичних завдань, аргументуються. Практичні завдання виконано в повному обсязі. Демонструє повний обсяг знань тематики навчальної програми.

**85-89 (дуже добре)** – здобувач фахової передвищої освіти вільно (самостійно) володіє вивченим обсягом матеріалу, в тому числі і застосовує його на практиці; вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу з навчальної дисципліни. Практичні завдання виконано на 90%.

**75-84 (добре)** – здобувач фахової передвищої освіти вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки і добирати аргументи на підтвердження певних думок під керівництвом викладача. Практичні завдання виконано на 80%.

**70-74 (задовільно)** – здобувач фахової передвищої освіти здатний застосовувати вивчений матеріал на рівні стандартних ситуацій, частково контролювати власні навчальні дії, наводити окремі власні приклади на підтвердження певних тверджень. Практичні завдання виконано на 70%.

**60-69 (достатньо)** – здобувач фахової передвищої освіти може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити висновки, виправляти допущені помилки. Практичні завдання виконано на 60%.

**35-59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)** – здобувач фахової передвищої освіти володіє матеріалом з навчальної дисципліни на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні. Практичні завдання виконано на 50%.

**1-34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)** - здобувач фахової передвищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу. Завдання та практичні роботи не виконано.

## 9. Рекомендована література

### Основна:

1. Пукальський І.Д., Лусте І.П., Яшан Б.О. Вища математика для економістів (опорний конспект лекцій та практикум) : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 420 с. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/4901>
2. Грисенко М.В. Вища математика для економістів : підручник. К. : ВПЦ «Київський університет», 2022. 687 с. URL: [https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/09/pidruchnyk\\_vyshcha-matematyka-dlia-ekonomistiv\\_2023\\_hrysenko-m.v.pdf](https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2023/09/pidruchnyk_vyshcha-matematyka-dlia-ekonomistiv_2023_hrysenko-m.v.pdf)
3. Скуратовський Р.В. Вища математика з прикладами і задачами : підручник. К. : Національна академія управління, 2021. 232 с. URL: <https://nam.kyiv.ua/files/publications/matematika-2021.pdf>
4. Підгорний А.З., Погорелова Т.В. Фінансова статистика : навчальний посібник. К : ФОП Гуляєва В.М, 2020. 204 с.
5. Бегун С.І. Статистика : навчальний посібник. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 230 с. URL: [https://vstup.htek.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/9.2-Begun\\_ZTS\\_2022.pdf](https://vstup.htek.com.ua/wp-content/uploads/2024/10/9.2-Begun_ZTS_2022.pdf)

### Додаткова:

1. Волошин О., Галайко Н. Математика для економістів: словник економічних термінів: словник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2020. 97 с.
2. Дудкін М.Є., Дюженкова О.Ю., Степахно І.В. Вища математика [Електронний ресурс] : підручник. К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 449 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/d164ab3a-9a02-424f-80e4-eaba5e0cb2ac>
3. Шмиголь Н., Бирський В., Антонюк А. Математичний інструментарій веб-аналітики для оцінки вартості медіа-ресурсів у цифровій економіці. *Управління змінами та інновації*. 2024. №11. С. 5-9. URL: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2024-11-1>.
4. Шмиголь Н., Бирський В., Антонюк А. Динамічна модель формування довіри споживачів до продукції підприємств під впливом рекламної діяльності. *Управління змінами та інновації*. 2024. Вип. 10. С. 42-45. URL: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2024-10-8>.
4. Shmygol N., Glushchevsky V., Cherniavska O., Sembiyeva L., Byrskyi V., Khoroshun V., Merzhynskyi Y. Determining the leaders of Ukraine's insurance market based on the adaptation of the DEA method. *Insurance Markets and Companies*. 2024. Т. 2. № 15. С. 14-25. URL: [https://doi.org/10.21511/ins.15\(2\).2024.02](https://doi.org/10.21511/ins.15(2).2024.02).

### Інформаційні ресурси

1. Вища математика та фінансова статистика. URL: <https://epkmoodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1314>
2. Онлайн заняття з вищої математики: відеоуроки // Блог Олексія Василенко:

веб-сайт. URL: <https://www.youtube.com/@Alwebra>

3. Онлайн заняття зі статистики: відеоуроки // Блог Oleksandr Matsenko: веб-сайт. URL:

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLAgs\\_wpSXcvUVdh3MIssskRlpXWe8V\\_kk](https://www.youtube.com/playlist?list=PLAgs_wpSXcvUVdh3MIssskRlpXWe8V_kk).

4. Онлайн калькулятори для розв'язування задач з математики // OnlineMSchool: веб-сайт. URL: <https://ua.onlinemschool.com/math/assistance/>

5. Онлайн калькулятори для розв'язування задач зі статистики // Symbolab: веб-сайт. URL: <https://www.symbolab.com/solver/statistics-calculator>.

6. Курс «Статистика» для економістів: ілюстрації лекційних матеріалів дисципліни // Кафедра Статистика та Аналітика даних: веб-сайт. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCkHy0DcFu5uco-TUAn330kw>.

7. Державна служба статистики України: офіційний веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

