

## Силабус курсу

Вища математика та теорія ймовірностей

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність – 072 Фінанси, банківська справа, та страхування

Освітньо-професійна програма - «Фінанси, банківська справа та страхування»

Рік навчання: 1, Семестр: 1

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

ПП

Керівник курсу

к.ф.-м.н., доцент Семчишин Ліда Михайлівна

Контактна  
інформація

[l.semchyshyn@wunu.edu.ua](mailto:l.semchyshyn@wunu.edu.ua), +380668303406

### Опис дисципліни

Дисципліна «Вища математика та теорія ймовірностей» є обов'язковою дисципліною, яка формує світогляд майбутніх економістів і є основою вивчення економіко-математичного моделювання.

Метою викладання дисципліни є формування системи теоретичних знань і практичних навичок застосування математичного апарату, умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач, пошуку математичних моделей, методів дослідження фінансових систем.

Головним завданням курсу «Вища математика та теорія ймовірностей» є вивчення загальних закономірностей та зв'язку між різними величинами їх застосування до конкретних економічних досліджень. Оволодіння курсом виробляє у студентів навички практичного використання математичних методів, формул та таблиць в процесі розв'язання економічних задач.

Вивчення курсу передбачає наявність систематичних знань, цілеспрямованої роботи над вивченням математичної літератури, активної роботи на лекціях і практичних заняттях, самостійної роботи та виконання практичних завдань.

### Структура курсу

Години (лек./ прак.)	Тема	Результати навчання	Завдання
4/4	Тема 1. Елементи теорії визначників та теорії матриць.	Ознайомитись та вивчити особливості функціонування визначників другого та третього порядків, мінорів та алгебраїчних доповнень. Ознайомитись з видами	Тестові завдання, практичні індивідуальні і групові

		матриць та діями над ними, а також знаходження оберненої матриці.	завдання.
2/2	Тема 2. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	Опанувати особливості розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь різними способами (Крамера, матричний, Гаусса і Джордана Гаусса).	Практичні завдання, робота в групах
2/2	Тема 3. Елементи теорії границь.	Розглянути основні теореми про границі числових послідовностей та функцій.	Робота в групах, практичні завдання
4/2	Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної.	Ознайомитись із основними поняттями функції багатьох змінних та їх інтерпретацій в економічній теорії.	Практичні завдання
2/2	Тема 5. Функція багатьох змінних.	Застосувати функції в економічній теорії. Класифікувати функції.	Тестові завдання, практичні завдання.
2/2	Тема 6. Невизначений інтеграл.	Ознайомитись із властивостями і таблицею невизначеного інтегралу.	Тестові завдання, практичні завдання
2/4	Тема 7. Визначений інтеграл.	Ознайомитись із визначеним інтегралом та методами обчислення.	Робота в групах, практичні завдання.
2/2	Тема 8. Основні поняття теорії ймовірностей.	Ознайомитись та вивчити основні поняття теорії ймовірності.	Тестові завдання.
2/2	Тема 9. Теореми множення і додавання ймовірностей та їх наслідки.	Ознайомитись із теоремами множення і додавання ймовірностей та їх наслідками.	Практичні завдання, тестові завдання.
2/2	Тема 10. Повторні незалежні випробування.	Опанувати особливості повторних незалежних випробувань. Алгоритм розв'язування задач для повторних незалежних випробувань.	Практичні завдання
2/2	Тема 11. Дискретні випадкові величини та їх числові характеристики.	Розглянути основні розподіли дискретних (цілочисельних) випадкових величин: рівномірний, біноміальний, Пуассонівський, геометричний, гіпергеометричний. Опанувати особливості найпростішого потоку подій.	Тестові завдання, практичні завдання
4/4	Тема 12. Неперервні випадкові величини та їх числові характеристики	Опанувати особливості неперервних випадкових величин та їх числові характеристики. Опанувати особливості неперервних випадкових величин та їх числові характеристики.	Практичні завдання

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Барковський В.В., Барковська В.В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2019. 456 с.
2. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Математичний практикум: Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2004. 682 с.
3. Вища математика у прикладах і задачах для економістів / А.М. Алілуйко, Н.В. Дзюбановська, М.І. Шинкарик та ін. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. 148 с.
4. Вища математика. Підручник. За редакцією Шинкарика М.І. Тернопіль, вид-во Карп'юка, 2003. 480 с.
5. Грисенко М.В. Математика для економістів: Методи й моделі, приклади й задачі: Навч. посібник. К.: Либідь, 2007. 720 с.
6. Комплексні практичні індивідуальні завдання з вищої математики / А.М. Алілуйко та ін., Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 102 с.
7. Лиман Ф., Власенко В., Петренко С. Вища математика: навч. посіб. у 2-х частинах. Київ: Університетська книга, 2018. 614 с.
8. Методичні вказівки для проведення тренінгів з вищої математики / А.М. Алілуйко та ін., Тернопіль: ЗУНУ, 2021. 104 с.
9. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу. В-во: Центр навчальної літератури, 2017. 296 с.
10. Прикладна математика. Частина І: навч. посіб. / Р.В. Руська та ін. Тернопіль, 2020. 98с.
11. Тестові завдання з вищої математики / А.М. Алілуйко, Н.В. Дзюбановська. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 74 с.
12. Турчанінова Л. І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2018. 348 с.
13. Differential and Integral Calculus for One Variable Functions: Textbook / L.V. Kurpa, T.V.Shmatko. Kharkiv: NTU KhPI: 2017. 322 pages.
14. Leydold J. Mathematics 1 for Economics: Linear Spaces and Metric Concepts. Institute for Statistics and Mathematics: WU Wien, 2022. 109 p. URL: [https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw\\_math1/download/Mathematics\\_1\\_oneside.pdf](https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw_math1/download/Mathematics_1_oneside.pdf)
15. Leydold J. Mathematics 2 for Economics: Analysis and Dynamic. Optimization. Institute for Statistics and Mathematics: WU Wien, 2022. 174 p. URL: [https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw\\_math2/download/Mathematics\\_2\\_oneside.pdf](https://statmath.wu.ac.at/courses/mvw_math2/download/Mathematics_2_oneside.pdf)
16. Rosser M. Basic Mathematics for Economists / Mike Rosser – Taylor & Francis Group, 2003. 534 p.
17. Urban P., Martin D., Haese R., Haese S., Haese M. Mathematics for the International Student: IB Diploma HL Core. 2nd edition. Publisher: Haese & Harris, 2008. 936 p.
18. Єрмоєнко В. О., Шинкарик М. І. Теорія ймовірностей. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей. Тернопіль: Економічна думка, 2000. 176 с.
19. Алілуйко А.М. Практикум з теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посібник для студентів економічних спеціальностей / А.М.Алілуйко, Н.В.Дзюбановська, В.О. Єрмоєнко, О.М.Мартинюк, М.І. Шинкарик. Тернопіль: Підручники і посібники, 2018. 352с.
20. Методичні вказівки до вивчення розділу «Теорія ймовірностей» дисципліни ТІМС для студентів всіх спеціальностей / Єрмоєнко В.О., Шинкарик М.І., Мартинюк О.М., Березька К.М., Пласконь С.А., Сенів Г.В., Дзюбановська Н.В. Тернопіль, 2019. 84 с .URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/40960>
21. Комплексні практичні індивідуальні завдання з теорії ймовірностей та математичної статистики для студентів всіх спеціальностей / Єрмоєнко В.О., Шинкарик М.І., Мартинюк О.М., Березька К.М., Пласконь С.А., Сенів Г.В., Дзюбановська Н.В. Тернопіль, 2019. 117 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/40962>
22. Дидактичні матеріали курсу «Теорія ймовірностей і математична статистика» Мартинюк О. М., Єрмоєнко в. О., Шинкарик М. І., Березька К. М., Руська Р. В.,

23. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу "Теорія ймовірностей і математична статистика". Мартинюк О. М., Єрмоєнко в. О., Шинкарик М. І., Березька К. М., Руська Р. В., Пласконь С. А. Тернопіль, ЗУНУ, 2022. 48 с. <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/46097>
24. Renata Jaworska, Edyta Laszkiewicz, Emilia Modranka, Jadwiga Suchecka. Stystyka przestrzenna. Metody analiz struktur przestrzennych. Redacja naukowa Jadwiga Suchecka. C/ H/ Beck Warszawa. 2014. 220 p.
25. Eremenko V.O., Plaskon S.A., Martynyuk O.M. Theory Probability and Mathematical Statistics for depth study (text of the lectures and examples for solving of the problems). Ternopil: TNEU, 2014. 192 p.
26. R. Vershynin, High dimensional probability. An introduction with applications in Data Science. Cambridge University Press 2020. p. 293. Download the book here.
27. B. S. Malyniak, O. M. Martyniuk, O. P. Kyrylenko The impact of corruption on the efficiency of public spending across countries with different levels of democracy / Financial and credit activity: problems of theory and practice. 2019, Vol. 1, No 28 <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/2074>.

### Політика оцінювання

У процесі вивчення дисципліни «Вища математика та теорія ймовірностей» використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування, тестування; презентації результатів виконаних завдань; оцінювання результатів модульної контрольної роботи; оцінювання результатів самостійної роботи студентів; наукова дискусія; інші види індивідуальних і групових завдань; екзамен.

*Політика щодо дедлайнів і перескладання.* Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

*Політика щодо академічної доброчесності.* Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

*Політика щодо відвідування.* Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

### Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Вища математика та теорія ймовірностей» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Опитування проводиться	Модульна робота – макс. 100 балів: зад. 1 – макс. 20 бал.; зад. 2 – макс. 20	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих під час занять. Опитування проводиться	Модульна робота – макс. 100 балів: зад. 1 – макс. 25 бал.; зад. 2 – макс. 25	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань на тренінгу	Визначається як середнє арифметичне з оцінок, отриманих за виконання завдань самостійної роботи	Теоретичне питання – макс. 10 балів, задача 1 – макс. 30 балів

з тем 1-7	бал., зад.3 – макс. 20 бал., зад. 4 – макс. 20 бал., зад. 5 – макс. 20 балів	з тем 8-12	бал., зад. 3 – макс. 25 бал., зад. 4 – макс. 25 балів			задача 2 – макс. 30 балів  задача 3 – макс. 30 балів
-----------	--	------------	---	--	--	--

**Шкала оцінювання:**

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74		D (задовільно)
60-64	задовільно	E (достатньо)
35–59	незадовільно	FХ (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)