

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Вища математика та фізика»

ПОГОДЖЕНО

Гарант ОПП «Готельно-
ресторанна справа»
доц. Кюрчева Л. М.
«26» серпня 2025 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри ВМФ

доц.  Наталя ДЬОМІНА
«27» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища та прикладна математика»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
за спеціальністю J2 «Готельно-ресторанна справа та кейтеринг»
за ОПП Готельно-ресторанна справа
(на основі повної загальної середньої освіти)
факультет агротехнологій та екології

2025-2026 н.р.

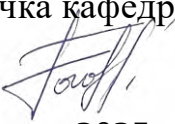
Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності J2 «Готельно-ресторанна справа та кейтеринг» за ОПП Готельно-ресторанна справа (на основі повної загальної освіти) факультет агротехнологій та екології. Запоріжжя, ТДАТУ. 10 с.

Розробник: Дяденчук А.Ф., к.т.н., доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри вищої математики і фізики

Протокол № 1 від «25» серпня 2025 року

Завідувачка кафедри вищої математики і фізики

доц.  Наталя ДЬОМІНА

«25» серпня 2025 р.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 3	Галузь знань <u>Ж «Транспорт та послуги»</u> (шифр і назва)	<u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або за вибором здобувача)	
Загальна кількість годин – 90 годин	Спеціальність <u>Ж2 «Готельно-ресторанна справа та кейтеринг»</u>	Курс	Семестр
Змістових модулів - 2		1 - й	1 - й
Тижневе навантаження: аудиторних занять – 3 год. самостійна робота студента – 4,3 год.	Ступінь вищої освіти <u>«Бакалавр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	10 год.
		Лабораторні заняття	-
		Практичні заняття	20 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	60 год.
		Форма контролю: <u>диференційований залік</u>	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Вища та прикладна математика» є забезпечення міцного і свідомого оволодіння системою математичних знань, умінь і навичок, які необхідні для подальшого глибокого засвоєння багатьох базових та професійно-орієнтованих дисциплін, а також засвоєння їх у практичній діяльності, і на цій підставі сформулювати висококваліфікованого сучасного фахівця.

Завданнями дисципліни є вивчення теоретичних засад, основних принципів та інструментарію математичного апарату, який використовується при вирішенні практичних задач у сфері харчових технологій, розвиток навичок творчого дослідження та математичного моделювання технологічних процесів виробництва харчових продуктів.

Результати навчання (з урахуванням soft skills)

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми діяльності суб'єктів готельного і ресторанного бізнесу, що передбачає застосування теорій та методів системи наук, які формують концепції гостинності і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність працювати в команді.

ЗК 6. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 11. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Фахові компетентності

ФК 1. Розуміння предметної області і специфіки професійної діяльності.

ФК 2. Здатність організовувати сервісно-виробничий процес з урахуванням вимог і потреб споживачів та забезпечувати його ефективність.

ФК 3. Здатність використовувати на практиці основи діючого законодавства в сфері готельного та ресторанного бізнесу та відстежувати зміни.

ФК 4. Здатність формувати та реалізовувати ефективні зовнішні та внутрішні комунікації на підприємствах сфери гостинності, навички взаємодії.

ФК 5. Здатність управляти підприємством, приймати рішення у господарській діяльності суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

ФК 6. Здатність проектувати технологічний процес виробництва продукції і послуг та сервісний процес реалізації основних і додаткових послуг у підприємствах (закладах) готельно-ресторанного та рекреаційного господарства.

ФК 7. Здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів.

ФК 8. Здатність розробляти, просувати, реалізовувати та організовувати споживання готельних та ресторанних послуг для різних сегментів споживачів.

ФК 11. Здатність виявляти, визначати й оцінювати ознаки, властивості і показники якості продукції та послуг, що впливають на рівень забезпечення вимог споживачів у сфері гостинності.

ФК 12. Здатність ініціювати концепцію розвитку бізнесу, формулювати бізнес-ідею розвитку суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

Програмні результати навчання:

РН 6. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.

РН 15. Розуміти економічні процеси та здійснювати планування, управління і контроль діяльності суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

Softskills:

– **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді;

– **уміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації;

– **керування часом** - уміння справлятися із завданнями вчасно;

– **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;

– **лідерські якості:** уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати;

– **особисті якості:** креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до навколишніх.

Міждисциплінарні зв'язки з урахуванням структурно-логічної схеми ОПП «Готельно-ресторанна справа».

Перелік навчальних дисциплін, вивчення яких у подальшому базується на матеріалі освітньої компоненти ВПМ: «Маркетинг та логістика у ГРС».

З ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Вища математика

Тема 1. Елементи лінійної алгебри [1-3, 6, 7, конспект лекцій за темою 1]

Матриці. Види матриць. Дії з матрицями та їх елементарні перетворення. Визначники другого і третього порядків, властивості та методи їх обчислення. Системи n лінійних рівнянь з n невідомими. Формули Крамера, методи розв'язання систем лінійних рівнянь.

Тема 2. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної [1-3, 6, 7; конспект лекцій за темою 2]

Функція, способи задання, класифікація. Границя змінної величини. Правила і формули диференціювання. Похідні алгебраїчних функцій. Поняття первісної, невизначеного та визначеного інтегралів.

Тема 3. Методи оптимізації [5, 8, конспект лекцій за темою 3]

Загальна постановка задач оптимізації. Класифікація методів математичного програмування. Задачі лінійного програмування. Задачі нелінійного програмування.

Змістовий модуль 2. Прикладна математика

Тема 4. Теорія ймовірностей та основи математичної статистики [4, 9, 10, конспект лекцій за темою 4]

Випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики. Основні поняття математичної статистики: вибіркові спостереження та вибіркові оцінки. Алгоритм вибіркового методу.

Тема 5. Кореляційно-регресійний та дисперсійний аналізи [4, 10, 11, конспект лекцій за темою 5]

Задачі та основні поняття кореляційного та регресійного аналізу. Коефіцієнт кореляції, визначення та властивості. Рівняння лінійної регресії. Загальнотеоретичні основи дисперсійного аналізу. Алгоритм однофакторного дисперсійного аналізу.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб	прак	СРС	
Змістовий модуль 1. Вища математика							
1	Лекція 1	Елементи лінійної алгебри	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 1	Визначники другого і третього порядків, методи обчислення.	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 1	Визначники та їх обчислення	-	-	-	5	2
2	Практичне заняття 2	Розв’язання систем лінійних рівнянь методом Крамера	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 2	Матричні методи розв’язування задач	-	-	-	5	2
3	Лекція 2	Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 3	Границя функції. Похідна та її застосування. Дослідження на екстремум за першим та другим правилами	-	-	2	-	6

	Самостійне заняття 3	Диференціювання та інтегрування функцій	-	-	-	5	2
4	Практичне заняття 4	Невизначений інтеграл. Безпосереднє інтегрування за таблицею. Основні методи інтегрування.	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 4	Диференціювання та інтегрування функцій	-	-	-	5	2
5	Лекція 3	Методи оптимізації	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 5	Розв'язок задач лінійного програмування (задача планування виробництва, задача складання сумішей (раціону))	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 5	Задачі лінійного програмування	-	-	-	5	2
6-7	Самостійне заняття	Підготовка до ПМК1	-	-	-	4	-
	ПМК 1	Підсумковий контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 45 год.			6	-	10	29	50
Змістовий модуль 2 Прикладна математика							
8	Практичне заняття 6	Елементи теорії сполук. Безпосередній розрахунок ймовірності	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 6	Елементи комбінаторики	-	-	-	5	2
9	Лекція 4	Теорія ймовірностей та основи математичної статистики	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 7	Вибірковий метод обробки емпіричних даних	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 7	Випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики	-	-	-	5	2
10	Практичне заняття 8	Критерій узгодженості Пірсона	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 8	Метод найменших квадратів	-	-	-	5	2
11	Лекція 5	Кореляційно-регресійний та дисперсійний аналізи	2	-	-	-	-
	Практичне заняття 9	Кореляційний аналіз. Лінійна залежність	-	-	2	-	6
	Самостійне заняття 9	Однофакторний дисперсійний аналіз	-	-	-	5	2
12	Практичне заняття 10	Метод найменших квадратів визначення параметрів регресії	-	-	2	-	6
	Самостійне	Факторний і кластерний	-	-	-	5	2

	заняття 10	аналіз					
13-14	Самостійне заняття	Підготовка до ПМК2	-	-	-	6	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 45 год.			4	-	10	31	50
Диференційований залік							-
Всього з навчальної дисципліни – 45+45= 90 год.							100

5 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Підсумковий модульний контроль 1

1. Матриці: поняття та види.
2. Квадратні, діагональні та нульові матриці.
3. Транспонування матриць.
4. Дії над матрицями. Властивості операцій над матрицями.
5. Одинична матриця та її властивості.
6. Обернена матриця: означення та методи знаходження.
7. Визначники: поняття та властивості.
8. Методи обчислення визначників 2-го і 3-го порядків.
9. Властивості визначників.
10. Системи лінійних рівнянь: загальна характеристика.
11. Розв'язання систем методом Крамера.
12. Матричний метод розв'язання систем лінійних рівнянь.
13. Умови існування розв'язків системи лінійних рівнянь.
14. Функція, способи її задання.
15. Похідна функції. Означення.
16. Правила диференціювання.
17. Диференціал та його властивості.
18. Геометричний зміст похідної.
19. Застосування похідної для дослідження функцій.
20. Екстремуми функцій.
21. Правило першої та другої похідної.
22. Точки перегину та опуклості функції.
23. Первісна та невизначений інтеграл.
24. Властивості невизначеного інтеграла.
25. Інтегрування за таблицями.
26. Інтегрування методом підстановки.
27. Інтегрування частинами.
28. Визначений інтеграл: означення.
29. Формула Ньютона–Лейбніца.
30. Застосування визначених інтегралів у прикладних задачах.

Підсумковий модульний контроль 2

1. Простір елементарних подій. Випадкові події і операції над ними.

2. Аксиоми теорії ймовірностей.
3. Властивості ймовірності.
4. Класичне та геометричне означення ймовірностей.
5. Умовна ймовірність. Незалежність подій.
6. Ймовірність добутку подій.
7. Теорема додавання ймовірностей подій.
8. Теорема множення ймовірностей подій.
9. Формули повної ймовірності.
10. Формула Байєса.
11. Схема Бернуллі.
12. Ймовірність певної кількості успіхів у схемі Бернуллі.
13. Найбільш ймовірна кількість успіхів у схемі Бернуллі.
14. Випадкова величина: дискретна та неперервна.
15. Функція розподілу та її властивості.
16. Щільність розподілу неперервної випадкової величини.
17. Математичне сподівання випадкової величини та його властивості.
18. Дисперсія випадкової величини.
19. Середньоквадратичне відхилення.
20. Основні числові характеристики вибірки.
21. Статистичні ряди розподілу та їх графічне зображення.
22. Поняття математичної статистики.
23. Критерій узгодженості Пірсона.
24. Суть та задачі кореляційного аналізу.
25. Коефіцієнт кореляції та його властивості.
26. Лінійна залежність між ознаками.
27. Побудова рівняння лінійної регресії.
28. Перевірка гіпотези про значимість коефіцієнта кореляції.
29. Суть та види дисперсійного аналізу.
30. Нульова статистична гіпотеза при однофакторному дисперсійному аналізі.

6 МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації.

Практичні методи: експерименти на основі імітаційного комп'ютерного моделювання, розв'язування задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю і самоконтролю: індивідуальне та фронтальне опитування, залік, контроль за допомогою комп'ютера – комп'ютерне тестування; методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

7 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика : навч. посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2022. Ч. 1. 231 с.
2. Вища математика: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за інженерними спеціальностями / М. Є. Дудкін, О. Ю. Дюженкова, І. В. Степахно; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 449 с. <https://ela.kpi.ua/items/d164ab3a-9a02-424f-80e4-eaba5e0cb2ac>
3. Вища математика : підручник / І. П. Стороженко. Харків, 2024. 376 с. <https://repo.btu.kharkiv.ua/server/api/core/bitstreams/9efba29f-c6d7-4251-af95-74867b58ca87/content>
4. Теорія ймовірностей та математична статистика : підручник / В.М. Горбачук, О. І. Кушлик-Дивульська. Київ : Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2023. 351 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4b0ef359-532f-44b9-9436-4203204734db/content>
5. Оптимізаційні методи і моделі: навч. посібник / Н.В. Буреннікова, О.В. Зелінська, І.М. Ушкаленко, Ю.Ю. Буренніков Вінниця: ВНТУ, 2019. 121 с. https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2024/Burennikova_2019_121.pdf

Допоміжна

6. Герасимчук В. С., Васильченко Г. С., Кравцов В. І. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах: навчал. посіб. У 3 ч. Київ : Книги України ЛТД, 2009. 400с.
7. Мізюк В.Г. Вища математика: навч.-метод. посіб. Рівне: НУВГП, 2010. 163 с.
8. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі : навчальний посібник. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. 273 с. https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/22437/1/OMM_posib.pdf
9. Хом'юк І. В., Хом'юк В. В., Краєвський В. О. Теорія ймовірностей та математична статистика. Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2009. 189 с.
10. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О. І. Огірко, Н. В. Галайко. Львів: ЛьвДУВС, 2017. 292 с.
11. Руденко В. М. Математична статистика : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 304 с. https://shron1.chtyvo.org.ua/Rudenko_Volodymyr/Matematychna_statystyka.pdf

8 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=696>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри вищої математики і фізики ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/vmf/>
4. Електронний інституційний репозитарій elarTSAU <http://elar.tsatu.edu.ua/>