

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПЕРВОМАЙСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Кафедра соціальних та загальнотехнічних дисциплін

ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з

НР ПННІ НУК

Л.М. Філіпішина

_____ 2025 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
PROGRAM OF THE DISCIPLINE

ВИЩА МАТЕМАТИКА
Higher Mathematics

Рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) /другий (магістерський)

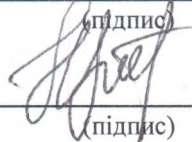
Тип дисципліни _____ обов'язкова
обов'язкова / вибіркова

Мова викладання _____ українська
українська /англійська

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» є однією зі складових комплексної підготовки фахівців галузі знань D «Бізнес, адміністрування та право» спеціальності D1 «Облік і оподаткування» освітньої програми «Облік і аудит».

«25» 08 2025 року - 23 с.

Розробники: Ф. Л. Бабійчук, викладач кафедри СЗТД. 
(підпис)

Н. В. Сивенко, викладач кафедри СЗТД. 
(підпис)

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вища математика» узгоджено з гарантом освітньої програми

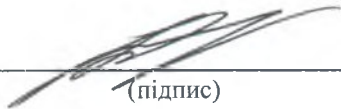
Гарант освітньої програми «Облік і аудит»

О.В. Грищенко, к.е.н., доцент 
(підпис)

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Вища математика» розглянуто на засіданні кафедри соціальних та загальнотехнічних дисциплін

Протокол № 1 від «27» 08 2025 р.

Завідувач кафедри

Т. В. Букіна, к.іст.н., доцент 
(підпис)

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» затверджена науково-методичною радою ПННІ НУК

Протокол № 1 від «27» 08 2025 р.

Голова науково-методичної ради ПННІ НУК

Л.О. Гришина, к.е.н., проф. 
(підпис)

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання	6
5. Програма навчальної дисципліни	7
6. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх діагностування	12
7. Форми поточного та підсумкового контролю	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання	17
9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	18
10. Рекомендовані джерела інформації	19

ВСТУП

Анотація

Математична підготовка є невід'ємним складником формування професійної компетентності й важливою передумовою академічної та професійної мобільності студентів.

Програма вищої математики призначена для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за спеціальністю D1 «Облік і оподаткування» галузі знань D «Бізнес, адміністрування та право». Програма передбачає комплексне навчання вищої математики в усіх її аспектах в рамках компетентнісного підходу.

Курс вищої математики є одним із способів розвитку логічного мислення студентів, оволодіння основними методами дослідження та розв'язування математичних задач, вироблення вміння самостійно розширювати свої знання з математики і застосовувати математичний апарат до аналізу та розв'язування практичних задач.

Ключові слова: вища математика, рівняння, визначник, вектор, матриця, функція, границя, диференціал, інтеграл, ряд.

Abstract

Mathematical training is considered to be an integral component of formation of professional competence and an important prerequisite for academic and professional mobility of the students.

The Higher Mathematics program is intended for applicants of the first (bachelor's) level of higher education who are studying in the specialty D1 "Accounting and Taxation" of the field of knowledge D "Business, Administration and Law". The program provides comprehensive training in higher mathematics in all its aspects within the framework of a competency-based approach.

The course of higher mathematics is one of the ways of developing the logical thinking of students, mastering the basic methods of research and solving mathematical problems developing the ability to independently extend their knowledge of mathematics and apply mathematical apparatus to the analysis and solving of practical problems.

Key words: higher mathematics, equation, determinant, vector, matrix, function, boundary, differential, integral, series.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма
Кількість кредитів – 5	Галузь знань D «Бізнес, адміністрування та право»	Цикл загальної підготовки	
Модулів – 1	Спеціальність D1 «Облік і оподаткування»	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
Змістових модулів – 2		Семестр	
		1-й	1-й
Електронна адреса РПНД	Освітня програма „Облік і аудит”	Лекцій (год)	
		30	6
Загальна кількість годин - 150		Практичні (год)	
		30	6
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи студента - 6	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Самостійна робота (год)	
		90	138
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю:	
		Іспит	Іспит

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері обліку, аудиту та оподаткування або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.
----	--

Загальні компетентності

ЗК - 1	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК - 2	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Вивченню навчальної дисципліни «Вища математика» передують вивчення шкільного курсу математики.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» передбачає формування та розвиток у здобувачів освіти таких результатів навчання:

ПРН-14	Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.
--------	--

5. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ I

Змістовий модуль 1

Елементи лінійної алгебри. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії.

Тема 1. МАТРИЦІ

Основні поняття. Типи матриць. Лінійні дії над стовпцями (рядками) матриці. Лінійні дії над матрицями. Нелінійні дії над матрицями. Застосування лінійної алгебри.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Тема 2. ВИЗНАЧНИКИ

Означення визначника. Розкладання визначника за будь-яким рядком (стовпцем). Властивості визначника. Обчислення визначника за допомогою елементарних перетворень. Знаходження оберненої матриці за допомогою визначників. Розв'язування матричних рівнянь за допомогою оберненої матриці. Ранг матриці. Знаходження рангу матриці за допомогою елементарних перетворень.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Тема 3. СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ АЛГЕБРАЇЧНИХ РІВНЯНЬ

Основні поняття. Формули Крамера. Дослідження і розв'язання загальних систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Матричний метод розв'язування систем (метод оберненої матриці). Метод Гауса. Дослідження однорідних СЛАР.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Тема 4. ВЕКТОРИ. СКАЛЯРНИЙ, ВЕКТОРНИЙ ТА МІШАНИЙ ДОБУТКИ ВЕКТОРІВ

Основні означення. Лінійні операції над векторами в геометричній формі. Лінійна залежність та лінійна незалежність векторів. Базис. Розклад вектора за базисом. Прямокутна декартова система координат. Поділ відрізка в заданому відношенні. Скалярний добуток двох векторів. Напрямні косинуси вектора. Застосування скалярного добутку. Орієнтація в геометричних просторах. Векторний добуток векторів. Застосування векторного добутку. Мішаний добуток трьох векторів. Застосування мішаного добутку. Застосування векторної алгебри.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Тема 5. АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ НА ПЛОЩИНІ. ПРЯМА НА ПЛОЩИНІ

Системи координат. Лінія на площині. Рівняння лінії в різних системах координат. Параметричне задання ліній. Пряма на площині. Рівняння прямої на площині. Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Нормальне рівняння прямої. Відстань від точки до прямої.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Тема 6. ПРЯМА І ПЛОЩИНА У ПРОСТОРІ R^3

Рівняння поверхні в різних системах координат. Площина в просторі R^3 . Параметричні рівняння площини. Загальне рівняння площини. Векторне рівняння площини. Рівняння площини у відрізках. Нормальне рівняння площини. Пряма в просторі R^3 . Взаємне розташування прямих і площин. Кути між прямими і площинами.

Література: [1, 2, 5, 7, 8].

Змістовий модуль 2

Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Функції багатьох змінних.

Тема 7. ЧИСЛОВІ ФУНКЦІЇ

Графік числової функції. Способи задання функції. Числова послідовність. Основні характеристики поведінки функції. Обернена функція. Складена функція. Елементарні функції.

Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 8. ГРАНИЦЯ ФУНКЦІЇ

Границя функції в точці. Границя числової послідовності. Однобічні границі. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Знаходження границь функцій. Перша визначна границя. Друга визначна границя.

Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 9. НЕПЕРЕРВНІСТЬ ФУНКЦІЇ. ПОХІДНА

Неперервність функції у точці. Точки розриву функції. Теорема Веєрштраса. Теорема Больцано-Коші. Похідна функції. Диференційовність функцій. Диференціал. Геометричний, фізичний та економічний зміст похідної.

Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 10. ДИФЕРЕНЦІЮВАННЯ ФУНКЦІЙ

Правила диференціювання. Диференціювання суми добутку і частки функцій. Диференціювання складеної функції. Логарифмічне диференціювання. Диференціювання оберненої функції. Основні формули диференціювання. Диференціювання неявних функцій. Диференціювання функцій заданих параметрично. Похідні і диференціали вищих порядків. Теорема (правило Лопіталя). Застосування правила Лопіталя для розкриття невизначеностей типу $\frac{0}{0}$.

Застосування правила Лопіталя для розкриття невизначеностей типу $\frac{\infty}{\infty}$.

Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 11. ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕРШОЇ ТА ДРУГОЇ ПОХІДНОЇ. ПОБУДОВА ГРАФІКА ФУНКЦІЙ.

Монотонність функцій. Інтервали монотонності. Локальні екстремуми функцій. Правило знаходження екстремумів за допомогою першої похідної. Опукулість і вгнутість

функції. Точки перегину. Критичні точки другого роду. Інтервали опуклості та вгнутості графіків функцій. Вертикальні асимптоти графіка функції. Похилі асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження функції. Побудова графіка функції.
Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 12. ФУНКЦІЇ ДВОХ ТА КІЛЬКОХ ЗМІННИХ. ЧАСТИННІ ПОХІДНІ. ПОВНИЙ ДИФЕРЕНЦІАЛ

Функції кількох змінних. Границя функції кількох змінних. Неперервність функції кількох змінних. Частинні похідні першого та другого порядків. Повний диференціал функції.
Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 13. НЕВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ. ОСНОВНІ МЕТОДИ ІНТЕГРУВАННЯ

Первісна функції. Означення невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла, правила інтегрування. Таблиця основних невизначених інтегралів. Метод безпосереднього інтегрування. Метод зміни змінної під знаком інтеграла. Введення функції під знак диференціала. Метод інтегрування частинами.
Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 14. ІНТЕГРУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ, ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ТА ІРРАЦІОНАЛЬНИХ ВИРАЗІВ

Раціональні функції. Інтегрування елементарних раціональних дробів. Інтегрування раціональних дробів. Розкладання раціонального дробу на суму елементарних дробів. Метод невизначених коефіцієнтів. Інтеграл вигляду $\int R(\sin x, \cos x) dx$: загальний підхід; універсальна тригонометрична підстановка. Інтеграли вигляду $\int \sin^n x \cos^n x$. Інтеграли вигляду $\int \operatorname{tg}^n x$, $\int \operatorname{ctg}^n x$. Інтеграли від добутку синуса і косинуса. Інтегрування функцій, що містять радикал $\int R\left(x, \sqrt[n]{\frac{ax+b}{cx+d}}\right) dx$. Інтегрування функцій, що містять радикал $\int R(x, \sqrt{ax^2 + bx + c}) dx$.
Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тема 15. НЕВЛАСНІ ІНТЕГРАЛИ. ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОГО ІНТЕГРАЛА

Невласні інтеграли з нескінченними межами інтегрування (1-го роду). Ознаки збіжності невластних інтегралів 1-го роду. Невласні інтеграли від необмежених функцій (2-го роду). Ознаки збіжності невластного інтеграла 2-го роду. Обчислення площі плоскої фігури у прямокутних координатах. Обчислення довжини дуги плоскої кривої. Обчислення об'єму тіл обертання. Обчислення площі поверхні тіл обертання. Обчислення шляху. Обчислення роботи сили. Тиск рідини. Загальна схема застосування визначеного інтеграла.
Література: [1, 3, 5, 6, 7, 8].

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1 Елементи лінійної алгебри. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії.												
Тема 1. Матриці.	6	2				4	6					6
Тема 2. Визначники.	8	2	2			4	8					8
Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	8	2	2			4	8	2	2			4
Тема 4. Вектори. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	12	2	2			8	12					12
Тема 5. Аналітична геометрія на площині. Пряма на площині.	8	2	2			4	8					8
Тема 6. Пряма і площина у просторі R^3 .	7	2	1			4	8					8
МКР 1	1		1									
Разом за змістовим модулем 1	50	12	10			28	50	2	2			46
Змістовий модуль 2 Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Функції багатьох змінних.												
Тема 7. Числові функції.	10	2	2			6	10					10
Тема 8. Границя функції.	10	2	2			6	10					10
Тема 9. Неперервність функції. Похідна.	10	2	2			6	10					10
Тема 10. Диференціювання функцій.	10	2	2			6	10	2				8
Тема 11. Дослідження функцій за допомогою першої та другої похідної. Побудова графіка функцій.	14	2	2			10	14		2			12
Тема 12. Функції двох та кількох змінних. Частинні похідні. Повний диференціал.	10	2	2			6	10					10
Тема 13. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	10	2	2			6	10	2				8
Тема 14. Інтегрування раціональних, тригонометричних та ірраціональних виразів.	10	2	2			6	10					10
Тема 15. Невласні інтеграли. Застосування визначеного інтеграла.	16	2	3			10	16		2			14
МКР 2			1									
Разом за змістовим модулем 2	100	18	20			62	100	4	4			92
ВСЬОГО	150	30	30			90	150	6	6			138

Теми практичних занять

з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Практичне заняття 1. Матриці. Дії над матрицями. Обчислення визначників.	2	
2	Практичне заняття 2. Розв'язування СЛАР методами Крамера, Гаусса та матричним.	2	2
3	Практичне заняття 3. Вектори. Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.	2	
4	Практичне заняття 4. Елементи аналітичної геометрії на площині.	2	
5	Практичне заняття 5. Взаємне розташування площин і прямих.	1	
	Модульна контрольна робота 1	1	
6	Практичне заняття 6. Обчислення границь функцій.	2	
7	Практичне заняття 7. Обчислення границь функцій. Перша і друга визначні границі.	2	
8	Практичне заняття 8. Похідна. Табличне диференціювання. Диференціювання складеної функції. Логарифмічне диференціювання.	2	
9	Практичне заняття 9. Застосування правила Лопіталю до обчислення границь.	2	
10	Практичне заняття 10. Монотонність функції. Екстремуми. Опуклість, точки перегину. Асимптоти кривих. Схема дослідження функції та побудова її графіка.	2	2
11	Практичне заняття 11. Функція кількох змінних. Частинні похідні. Повний диференціал.	2	
12	Практичне заняття 12. Невизначений інтеграл. Безпосереднє інтегрування. Заміна змінної та інтегрування частинами.	2	
13	Практичне заняття 13. Інтегрування найпростіших раціональних дробів. Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	2	
14	Практичне заняття 14. Обчислення визначених інтегралів. Обчислення невластних інтегралів.	2	
15	Практичне заняття 15. Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла.	1	2
	Модульна контрольна робота 2	1	

Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до лекційних занять - *1 год на 1 лекційне заняття*,
- підготовка до практичних занять, виконання розрахункових, розрахунково-графічних завдань - *1-3 год на 1 заняття*,
- самостійне опрацювання окремих питань лекційних тем - *1-3 год на 1 роботу*,
- підготовка до контрольних заходів - *10 год на 1 захід*.

Завдання для самостійної роботи

з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекційних занять	15	6
2	Підготовка до практичних занять, виконання розрахункових завдань	30	12
3	Самостійне опрацювання окремих питань лекційних тем	35	
4	Підготовка до виконання модульних контрольних робіт, підсумкової атестації	10	30
5	Самостійне опрацювання лекційного матеріалу та його конспектування		90
Всього:		90	138

6. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх діагностування

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

1. поточний контроль при виконанні практичних завдань;
2. поточний модульний контроль у формі контрольної роботи після вивчення кожного змістового модуля;
3. розрахункові завдання;
4. підсумкові контрольні роботи;
5. іспит.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Рівень засвоєння матеріалу дисципліни «Вища математика» здійснюється шляхом проведення поточного модульного контролю у вигляді контрольної роботи, захисту звітів з практичних робіт та підсумкового контролю у формі іспиту. Підсумкова оцінка з дисципліни включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

За всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до іспиту є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів модулів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до заліку і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Виконання практичних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-5	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам
3	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки
1	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою
0	Студент не розв'язує задачі
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми: Змістовий модуль 1: 20 балів (5 робіт по 4 бали) (денна форма) 5 балів (1 робота) (заочна форма) Змістовий модуль 2: 40 балів (10 робіт по 4 бали) (денна форма) 10 балів (2 роботи по 5 балів) (заочна форма)</i>

Виконання розрахункових завдань

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-5	Робота виконана у встановлений термін. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам
3	Робота виконана самостійно з порушенням встановлених термінів. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Може розв'язувати комбіновані задачі. Звіт відповідає встановленим вимогам
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент наводить потрібні формули. Розв'язує задачу користуючись алгоритмом. Складений звіт містить неточності у висновках та помилки
1	Студент складає скорочену умову задачі, робить обчислення лише за готовою формулою
0	Студент не розв'язує задачі
	Максимальна оцінка студента за даний компонент програми (заочна форма): Змістовий модуль 1: 20 балів (4 роботи по 5 балів) Змістовий модуль 2: 30 балів (6 робіт по 5 балів)

Поточний модульний контроль

Кількість балів	Критерії оцінювання
10	Робота виконана самостійно і в повному обсязі. Робота виконана без помилок. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язання
9	Робота виконана самостійно і в повному обсязі. В усіх завданнях наведено логічно правильну послідовність розв'язання. Деякі з ключових моментів розв'язування можуть бути обґрунтовано недостатньо (можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, що не впливають на правильність відповіді)
7-8	Виконано 70-80 % від загальної кількості запропонованих завдань. В усіх виконаних завданнях наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо (можливі 1-2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого розв'язування).
5-6	Виконано 50-60 % від загальної кількості запропонованих завдань. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що незначно впливають на правильність подальшого розв'язування. Деякі з отриманих відповідей можуть бути неправильними, неповними, або розв'язано правильно лише частину завдань
3-4	Виконано 40% від загальної кількості запропонованих завдань. У правильній послідовності розв'язування пропущено деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Можливі помилки в обчисленнях, перетвореннях, що впливають на подальше розв'язування. Отримана відповідь неповна або неправильна

1-2	Виконано 20 % від загальної кількості запропонованих завдань. У послідовності розв'язування є лише деякі етапи розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язано не повністю
0	Студент не приступив до розв'язування завдання, або записи не відповідають зазначеним в інше критеріям
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми (денна форма):</i> <i>Змістовий модуль 1: 10 балів</i> <i>Змістовий модуль 2: 10 балів</i>

Підсумкові контрольні роботи

Кількість балів	Критерії оцінювання
13-15	Робота виконана самостійно і в повному обсязі. Робота виконана без помилок. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язання
10-12	Робота виконана самостійно і в повному обсязі. В усіх завданнях наведено логічно правильну послідовність розв'язання. Деякі з ключових моментів розв'язування можуть бути обґрунтовано недостатньо (можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, що не впливають на правильність відповіді). Відповіді до усіх завдань є правильними і повними.
9-11	Виконано 70-80 % від загальної кількості запропонованих завдань. В усіх виконаних завданнях наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо (можливі 1—2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого розв'язування). Деякі з отриманих відповідей можуть бути неправильними або неповними
6-8	Виконано 50-60 % від загальної кількості запропонованих завдань. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що незначно впливають на правильність подальшого розв'язування. Деякі з отриманих відповідей можуть бути неправильними, неповними, або розв'язано правильно лише частину завдань
3-5	Виконано 40% від загальної кількості запропонованих завдань. У правильній послідовності розв'язування пропущено деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Можливі помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на подальше розв'язування. Отримана відповідь неповна або неправильна
1-2	Виконано 20 % від загальної кількості запропонованих завдань. У послідовності розв'язування є лише деякі етапи розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Отримана відповідь неправильна або завдання розв'язано не повністю
0	Студент не приступив до розв'язування завдання, або записи не відповідають зазначеним вище критеріям
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми (заочна форма): 15 балів</i>

Оцінювання відповідей під час іспиту

Кількість балів	Критерії оцінювання
20	Студент повністю володіє навчальним матеріалом по дисципліні, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних відповідей на теоретичні питання та письмових відповідей на питання практичного змісту. Завдання, які виносяться на іспит виконані без помилок.
15	Студент достатньо повно володіє навчальними матеріалом, обґрунтовано викладає його під час усних відповідей, здебільшого виконує практичні завдання. Правильно виконав більшість завдань.
10	Загалом студент володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних відповідей та письмового завдання. Допускає окремі неточності і помилки
5	Студент недостатньо володіє навчальним матеріалом. Не в змозі викласти зміст більшості питань екзаменаційного білета під час усних відповідей. Допускає при цьому суттєві помилки. Вірно виконав одне завдання.
0	Студент не з'явився на іспит

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Змістовий модуль 1		
Виконання практичних завдань	5x4 бали=20 балів	1x5 балів=5 балів
Поточний модульний контроль 1	10 балів	-
Виконання розрахункових робіт	-	4x5 балів=20 балів
Всього за ЗМ 1, балів	30 балів	25 балів
Змістовий модуль 2		
Виконання практичних завдань	10x4 бали=40 балів	2x5 балів=10 балів
Поточний модульний контроль 2	10 балів	-
Виконання розрахункових робіт	-	6x5 балів=30 балів
Підсумкова контрольна робота	-	15 балів
Всього за ЗМ 2, балів	50 балів	55 балів
Іспит	20 балів	20 балів
Всього за МОДУЛЬ 1	100 балів	100 балів

8 Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	Т1	Практична робота № 1	4	Розрахункова робота № 1	5
	Т2	Практична робота № 2	4	Практична робота № 1	5
	Т3	Практична робота № 3	4	Розрахункова робота № 2	5
	Т4	Практична робота № 4	4	Розрахункова робота № 3	5
	Т5	Практична робота № 5	4	Розрахункова робота № 4	5
ПМК		МКР 1	10		
ЗМ2	Т6	Практична робота № 6	4	Розрахункова робота № 5	5
	Т7	Практична робота № 7	4		
	Т8	Практична робота № 8	4	Розрахункова робота № 6	5
	Т9	Практична робота № 9	4	Розрахункова робота № 7	5
	Т10	Практична робота № 10	4	Практична робота № 2	5
	Т11	Практична робота № 11	4	Розрахункова робота № 8	5
	Т12	Практична робота № 12		Розрахункова робота № 9	5
	Т13	Практична робота № 13			
	Т14	Практична робота № 14	4	Розрахункова робота № 10	5
	Т15	Практична робота № 15	4	Практична робота № 3	5
ПМК		Модульна КР 2	10	Підсумкова КР	15
Підсумковий контроль		ІСПИТ	20	ІСПИТ	20
Сума			100		100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

9 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

У якості наочного матеріалу під час лекційних та практичних робіт використовуються ілюстраційний матеріал, методичний матеріал до виконання практичних занять.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання практичних робіт проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри. Під час проведення поточного і підсумкового контролю рівень засвоєння матеріалу змістового модуля оцінюється шляхом проведення модульної контрольної роботи, захисту практичних робіт.

10 Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Вища математика: Зб. задач у 2 ч. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення. навч. посібник для студ. вищ. техн. навч. закл. / Х.І. Гаврильченко, С.П. Полушкін, П.С. Кропив'янський та ін.; за заг. ред. д-ра техн.наук, проф. П.П. Овчинникова. – К.:Техніка, 2004. – 279 с.
2. Вища математика: Зб. Задач у 2 ч. Ч.2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи.: навч. посібник для студ. вищ. техн. навч. закл. / П.П. Овчинников, С.П. Полушкін, П.С. Кропив'янський та ін.; за заг. ред. д-ра техн.наук, проф. П.П. Овчинникова. – К.:Техніка, 2004. – 376 с.
3. Овчинніков П.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник у 2 ч. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення. – К.: Техніка, 2003. – 600 с.
4. Овчинніков П.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник у 2 ч. Ч.2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи.– К.: Техніка, 2004. – 792 с.
5. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів, ЦУЛ – 2002.
6. Кривуца В.Г., Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика. Практикум, Київ – 2005.
7. Литвин І.І., Конончук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика, Київ – 2009.
8. Вища математика Збірник задач. За редакцією В.П.Дубовіка, І.І.Юрика, Київ – 2001.

Допоміжна література

9. Вища математика: Інтегральне числення функцій однієї змінної: методичні вказівки до виконання практичних робіт / Укладач: М.Л. Гордієнко. - Первомайськ: ПФ НУК, 2020. -49 с.
10. Вища математика: Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія: Методичні вказівки до виконання практичних робіт / Укладач: М.Л. Гордієнко. -Первомайськ: ПФ НУК, 2020. -112 с.
11. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посібник / В.В. Булдигін, І.В. Алексєєва, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова, Л.Б. Федорова; заред. проф. В.В. Булдигіна. - К.: ТВіМС, 2011. - 224 с.
12. Диференціальне та інтегральне числення функцій кількох змінних. Диференціальні рівняння. Конспект лекцій. (І курс ІІ семестр) / Уклад.: В.О. Гайдей, Л.Б. Федорова, І.В. Алексєєва, О.О. Диховичний, К: НТУУ «КП», 2013. - 144 с.
13. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. Конспект лекцій. (ІІ курс І семестр) / Уклад.: В.О. Гайдей, Л.Б. Федорова, І.В. Алексєєва, О.О. Диховичний, К: НТУУ «КП», 2013. - 108 с.

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ПЕРСОНАЛУ З ДОКУМЕНТОМ

[illegible]

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

Номер змін	Дата	Сторінки зі змінами	Перелік змінених пунктів

АРКУШ ОБЛІКУ ПЕРІОДИЧНИХ ПЕРЕВІРОК

№ з/п	Дата	П.І.Б й посада особи що виконувала періодичну перевірку	Зміни підлягають	Підпис особи що перевіряє