

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра математики і фізики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Оксана ПЕНЬКОВА

« 07 » 08 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЕКОНОМІСТІВ

Освітній рівень: **перший(бакалаврський)**

Галузь знань: **07 Управління та адміністрування**

Спеціальність: **075 Маркетинг**

Освітня програма: **Маркетинг**

Факультет: **економіки і підприємництва**

Робоча програма з навчальної дисципліни «Математика для економістів» для здобувачів вищої освіти спеціальності 075 «Маркетинг» освітньої програми «Маркетинг». – Умань: Уманський НУС, 2024. -18с.

Розробник: Побережець І.І., кандидат технічних наук, доцент.

Іван ПОБЕРЕЖЕЦЬ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри математики і фізики.

Протокол від “08” 08 2024 року № 1

завідувач кафедри Леонід КОВАЛЬОВ

“08” 08 2024 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва

Протокол від “8” серпня 2024 року № 1

“8” серпня 2024 року Голова Руслан МУДРАК

© УНУС, 2024 рік

© Побережець І.І., 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Курс: 1 Семестр: 1	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»	Обов’язкова	
Модулів: 2 Змістових модулів: 4 Загальна кількість годин: 240 год	Спеціальність 075 «Маркетинг»	Рік підготовки	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1,2-й	1,2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи студента – 3,5	Освітній рівень: перший (бакалаврський) рівень Освітня програма «Маркетинг»	Лекції	
		36 год	16
		Практичні	
		66 год	8
		Самостійна робота	
		138 год	216
Вид контролю: залік, екзамен			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни є засвоєння студентами базових математичних знань і умінь, необхідних під час розв'язування задач у професійній діяльності, забезпечення прилеглих дисциплін необхідним математичним апаратом. Розвиток у студентів логічного та алгоритмічного мислення. Сприяння формуванню наукового світогляду. Виховання у студентів уміння самостійного поширювання математичних знань та проведення математичного аналізу прикладних задач.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- прищепити необхідні теоретичні знання та вміння розбиратися у математичному апараті;
- дати первинні навички математичного дослідження прикладних задач;
- розвиток математичного мислення;
- виробити навички самостійного вивчення наукової літератури з математики та її застосування.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: навчальна дисципліна «Математика для економістів» є фундаментальною, предметом якої є загальні математичні властивості та закономірності, вивчення змінних величин в їх взаємному зв'язку. Дисципліна є постреквізитом до вивчення курсу «Теорія ймовірності і математична статистика».

Загальні компетентності:

- ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Програмні результати навчання:

- Р 06. Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.
- Р 11. Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснювати маркетингові функції ринкового суб'єкта.

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Математика для економістів»

Таблиця 1

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 3	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	P6	Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.
		P11	Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснювати маркетингові функції ринкового суб'єкта.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Вища математика», наведено в табл. 2

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Математика для економістів»

Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:	
2	Уміння/навички:	
2.1	Розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Словесний, наочно-ілюстративний метод; наочно-проблемний; наочно-практичний. інтерактивні методи, самонавчання через Moodle
		виконання індивідуальних і групових завдань, усне опитування, експрес-контроль, тестування, контрольна (модульна) робота
3	Комунікація:	
3.1	Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності	наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний Робота в групах
		Виконання аналітично-розрахункових робіт
4	Відповідальність і автономія	

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів
навчання з навчальної дисципліни «Математика для економістів»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
Р 6	Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.	наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний Робота в групах, інтерактивні методи, самонавчання через Moodle	виконання індивідуальних і групових завдань, усне опитування, експрес-контроль, тестування, контрольна (модульна) робота
Р 11	Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснювати маркетингові функції ринкового суб'єкта.	наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний Робота в групах інтерактивні методи, самонавчання через Moodle	виконання індивідуальних і групових завдань, усне опитування, експрес-контроль, тестування, контрольна (модульна) робота

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Векторна алгебра.

Аналітична геометрія

Тема 1. *Визначники та їх властивості. Матриці. Системи лінійних рівнянь.*

Предмет математики. Історичний розвиток математики, її значення, зв'язок з іншими науками. Визначники, їх основні властивості. Множення визначників. Мінори і алгебраїчні доповнення. Розв'язування систем лінійних рівнянь за правилами Крамера. Поняття матриці. Види матриць. Лінійні операції над матрицями. Множення матриць. Обернена матриця. Розв'язування матричних рівнянь. Модель Леонт'єва багатогалузевої економіки. Ранг матриці. Основна і розширена матриці системи рівнянь. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гауса. Розв'язування системи, яка має m лінійних рівнянь і n невідомих. Базисні розв'язки.

Topic 2. Vector algebra.

Linear space. The basis and dimension of space. Division of the segment in this relation. Expression of the scalar product in terms of coordinates. The angle between two vectors. Direct cosines. Orthogonality of vectors. Orthogonal basis. Property of economic product. Conditions of collinearity of vectors. Application of economic product. Property of the mixed product of vectors. Conditions of coplanarity of vectors. Application of the mixed product of vectors

Тема 3. *Пряма на площині. Пряма і площина в просторі*

Рівняння прямої на площині (загальне рівняння, у "відрізках на осях", рівняння прямої, що проходить через точку, перпендикулярно заданому вектору; канонічне рівняння; рівняння прямої, яка проходить через дві різні точки; параметричне). Кут між прямими, умови паралельності і перпендикулярності. Відстань від точки до прямої. Застосування методів аналітичної геометрії до розв'язування деяких економічних задач (вивчення поведінки споживачів і виробників на ринках товарів та послуг). Рівняння площини в загальному виді, у відрізках на осях, рівняння площини що проходить через три точки. Нормоване рівняння площини. Відстань від точки до площини. Кут між двома площинами. Рівняння прямої в загальному виді. Рівняння пучка площин. Рівняння прямої, що проходить через дві точки, канонічне рівняння прямої. Кут між двома прямими, кут між прямою і площиною.

Змістовий модуль 2. Вступ в математичний аналіз

Тема 4. *Функція, границі, неперервність функції*

Функціональна залежність, функція. Границя функції в точці, на нескінченності, односторонні границі функції. Границя числової послідовності. Нескінченно великі і нескінченно малі величини. Властивості границь. Дві визначні границі. Властивості границь. Застосування методів теорії границь до розробки та розв'язування математичних моделей економічних задач. Нескінченно малі та нескінченно великі функції в точці і їх порівняння. Одностороння неперервність. Точки розриву та їх класифікація. Властивості функцій, неперервних на відрізку. Неперервність функції. Класифікація точок розриву. Властивості неперервних функцій. Теореми про неперервні функції. Неперервність елементарних функцій.

Тема 5. *Похідна функції. Диференціал. Дослідження функції*

Геометричний та механічний зміст похідної. Основні теореми про похідну функції (похідна суми та різниці, добутку, частки, оберненої функції, складеної функції). Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідні вищих порядків.

Поняття невизначених виразів. Розкриття невизначеностей. Правила Лопітала, приклади застосування. Неперервність диференційованої функції.

Тема 6. *Диференціал. Дослідження функції.*

Геометричний зміст диференціала. Властивості диференціала. Застосування диференціала для наближених обчислень. Диференціали вищих порядків. Похідні параметричних функцій. Дослідження функції на монотонність. Екстремуми функції. Необхідна і достатні ознаки екстремуму функції. Опуклість та угнутість графіка функції, точки перегину. Асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження і побудови графіка функції. Найбільше та найменше значення неперервної функції на відрізку. Застосування методів диференціального числення до моделювання та розв'язування економічних задач

Змістовий модуль 3. Інтегральне числення

Тема 7. *Невизначений інтеграл. Методи інтегрування. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних і тригонометричних функцій*

Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла. Геометричний зміст невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Інтегрування методом заміни змінної, інтегрування по частинах.

Тема 8. *Інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій.*

Алгебраїчні дробі. Елементарні алгебраїчні дробі. Інтегрування алгебраїчних дробів методом невизначених коефіцієнтів. Формула Остроградського для інтегрування алгебраїчних дробів.

Інтегрування лінійних, дробово-лінійних. Інтегрування експоненціальних функцій. Тригонометричні підстановки, універсальна тригонометрична підстановка. Інтегрування тригонометричних функцій. Використання тригонометричних підстановок для інтегрування квадратичних ірраціональностей.

Тема 9. *Визначений інтеграл Застосування визначеного інтеграла.*

Визначений інтеграл як границя інтегральних сум. Основні властивості визначеного інтеграла. Похідна від визначеного інтеграла по змінній верхній межі. Формула Ньютона-Лейбніца. Теорема про середнє значення функції. Інтегрування по частинах у визначеному інтегралі. Інтегрування методом підстановки. Визначення площ, довжини ліній і об'ємів тіл обертання за допомогою визначеного інтеграла. Використання визначеного інтеграла для розв'язування фізичних та економічних задач.

Змістовий модуль 4. Функції декількох змінних. Диференціальні рівняння

Тема 10. *Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні. Подвійний інтеграл.*

Поняття функції багатьох змінних означення, графік функції двох змінних, лінії рівня. Поняття про границю та неперервність функції, основні теореми.

Частинні похідні функції двох змінних. Диференціал функції двох змінних, необхідні і достатні умови його існування. Похідна складної функції двох змінних. Похідна функції, яка задана неявно.

Застосування частинних похідних. Дотична площина та нормаль до поверхні. Частинні похідні вищих порядків. Екстремум функції двох змінних, необхідні і достатні умови. Найбільше та найменше значення функції.

Подвійний інтеграл: означення, властивості. Обчислення подвійних інтегралів в декартовій системі координат. Заміна змінних у подвійному інтегралі. Застосування подвійних інтегралів.

Тема 11. *Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки.*

Диференціальні рівняння 1-го порядку, розв'язні відносно похідної і їх геометричний зміст. Задача Коші. Теорема Коші. Загальний розв'язок та загальний інтеграл. Рівняння виду $y' = f(x)$ з відокремлюваними змінними. Однорідні, лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку.

Неоднорідні лінійні рівняння 1-го порядку.

Рівняння Бернуллі. Рівняння в повних диференціалах.

Тема 12. *Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами*

Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами (однорідні і неоднорідні із спеціальною правою частиною). Вільні та вимушені коливання, явище резонансу. Деякі класи диференціальних рівнянь, які допускають пониження порядку.

4.1. Орієнтовна структура навчальної дисципліни (денна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	денна форма			
	Усього	у тому числі		
л		п	с. р.	
1	2	3	4	5
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії				
Тема 1. Визначники. Матриці. Системи лінійних рівнянь.	20	2	6	12
Тopic 2. Vector algebra.	20	2	4	14
Тема 3. Пряма лінія на площині. Пряма і площина в просторі.	20	4	4	12
Разом за змістовим модулем 1	60	8	14	38
Змістовий модуль 2. Вступ в математичний аналіз				
Тема 4. Функція, границі, неперервність функції.	20	2	4	14
Тема 5. Похідна функції.	20	2	4	14
Тема 6. Диференціал. Дослідження функції.	20	4	6	10
Разом за змістовим модулем 2	60	8	14	38
Разом	120	16	28	76
Модуль 2				
Змістовий модуль 3. Інтегральне числення				
Тема 7. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	20	2	8	10
Тема 8. Інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій.	20	4	6	10
Тема 9. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла.	20	4	6	10
Разом за змістовим модулем 3	60	10	20	30
Змістовий модуль 4. Функції декількох змінних. Диференціальні рівняння				
Тема 10. Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні. Подвійний інтеграл.	20	4	6	10
Тема 11. Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки.	20	2	6	12
Тема 12. Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами	20	4	6	10
Разом за змістовим модулем 4	60	10	18	32
Разом	120	20	38	62
Усього годин	240	36	66	138

4.2. Орієнтовна структура навчальної дисципліни (заочна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	заочна форма			
	Усього	у тому числі		
л		п	с. р.	
1	2	3	4	5
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри, аналітичної геометрії				
Тема 1. Визначники. Матриці. Системи лінійних рівнянь.	20	2	2	16
Торік 2. Vector algebra.	20	2		18
Тема 3. Пряма лінія на площині. Пряма і площина в просторі.	20			20
Разом за змістовим модулем 1	60	4	2	54
Змістовий модуль 2. Вступ в математичний аналіз				
Тема 4. Функція, границі, неперервність функції.	20	2	2	16
Тема 5. Похідна функції.	20	2		18
Тема 6. Диференціал. Дослідження функції.	20			20
Разом за змістовим модулем 2	60	4	2	54
Разом	120	8	4	108
Модуль 2				
Змістовий модуль 3. Інтегральне числення				
Тема 7. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	20	2	2	16
Тема 8. Інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій.	20	2		18
Тема 9. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла.	20			20
Разом за змістовим модулем 3	60	4	2	54
Змістовий модуль 4. Функції декількох змінних. Диференціальні рівняння				
Тема 10. Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні. Подвійний інтеграл.	20	2	2	16
Тема 11. Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки.	20	2		18
Тема 12. Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами	20			20
Разом за змістовим модулем 4	60	4	2	54
Разом	120	8	4	108
Усього годин	240	16	8	216

5. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Визначники. Правило Крамера. Матриці. Дії над матрицями. Обернена матриця. Розв'язування систем лінійних рівнянь в матричній формі і методом Гауса. Ранг матриці.	6	2
2.	Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів. Scalar, vector and mixed product of vectors.	4	
3.	Пряма на площині. Рівняння прямої на площині. Відстань від точки до прямої. Кут між прямими. Площина. Рівняння площини. Відстань від точки до площини. Кут між площинами. Пряма в просторі. Пряма і площина.	4	
4.	Границя функції і числової послідовності. Визначні границі. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Неперервність функції. Точки розриву і їх класифікація.	4	2
5.	Похідні функції. Похідна складної і неявної функції. Похідні вищих порядків.	4	
6.	Диференціал. Правило Лопіталя. Задачі на найбільше і найменше значення функції. Дослідження функції і побудова графіка.	6	
7.	Невизначений інтеграл. Інтегрування методом заміни змінної і по частинах.	8	2
8.	Інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій.	6	
9.	Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Інтегрування частинами і заміна змінної. Застосування визначених інтегралів. Невласні інтеграли.	6	
10.	Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні. Подвійний інтеграл.	6	2
11.	Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки. Однорідні, лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку. Неоднорідні лінійні рівняння 1-го порядку. Рівняння Бернуллі. Рівняння в повних диференціалах.	6	
12.	Деякі класи диференціальних рівнянь, які допускають пониження порядку. Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами	6	
	Усього	66	8

6. Самостійна робота студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна*
1.	Тема 1. Визначники. Матриці. Системи лінійних рівнянь. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	12	16
2.	Тема 2. Векторна алгебра. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	14	18
3.	Тема 3. Пряма лінія на площині. Пряма і площина в просторі. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	12	20
4.	Тема 4. Функція, границі, неперервність функції. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	14	16
5.	Тема 5. Похідна функції. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	14	18
6.	Тема 6. Диференціал. Дослідження функції. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	20
7.	Тема 7. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	16
8.	Тема 8. Інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування деяких ірраціональних і тригонометричних функцій. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	18
9.	Тема 9. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	20
10.	Тема 10. Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні. Подвійний інтеграл. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	16
11.	Тема 11. Поняття про диференціальне рівняння і його розв'язки. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	12	18
12.	Тема 12. Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку з постійними коефіцієнтами Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках	10	20
	Усього	138	216

*примітка: студенти ЗФН самостійно опрацьовують лекційний матеріал та практичні завдання, розміщені у системі MOODLE, які не були розглянуті під час аудиторних занять

7. Методи навчання

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, – методи викладу нового матеріалу та активізації пізнавальної діяльності студентів. У процесі підготовки і проведення лекційних занять з курсу математики для економістів необхідно сприяти набуттю і розвитку навичок, необхідних для застосування математичних засобів в роботі маркетолога;

Практичні заняття з математики для економістів є основною формою систематизації студентами здобутих на лекції та у процесі самостійної роботи з інформаційними джерелами теоретичних знань, формування на їх основі практичних умінь і навичок, у процесі спілкування з викладачем вчасно одержувати об'єктивну інформацію про рейтингову оцінку рівня освітньої підготовки. У методиці проведення практичних занять з першокурсниками особлива увага має бути звернена на самостійну роботу студента з теми напередодні заняття: опрацювання конспекту лекції, тем по підручниках та методичним рекомендаціям для проведення практичних занять з вищої математики, щоб ґрунтовно оволодіти теорією питання. Саме заняття потрібно розглядати як специфічний вид самостійної роботи, яка проводиться у формі дослідного виконання практичних робіт у послідовності вивчення модулів навчальної програми.

Інноваційні методи (технології) навчання:

Проблемні лекції – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Робота в малих групах – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні практичних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом.

Дистанційні технології навчання ґрунтуються на принципах відкритого навчання з широким використанням комп'ютерних навчальних програм. Для забезпечення освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання в УНУС використовується система управління навчанням Moodle.

Дисципліна «Математика для економістів» для дистанційного навчання розміщена на платформі MOODLE: <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1740>

8. Методи контролю

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Система контролю над самостійною роботою студентів включає:

а) опитування студентів по змісту теоретичних знань під час проведення практичних занять;

б) перевірка виконання самостійних робіт, контрольних робіт;

в) захист індивідуальних завдань.

Поточний – під час виконання практичних, індивідуальних завдань, контроль за засвоєнням певного модуля (модульний контроль). Підсумковий контроль – екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання практичних завдань.

При контролі на *практичних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях; активність при обговоренні озвучених на занятті питань; результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Математика для економістів» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на практичних заняттях оцінюється в 0-10 балів (модуль I) та 0-5 балів (модуль II):

а) відповідь / виконання практичних завдань – 0–5 балів (модуль I) та 0-3 бали (модуль II):

б) змістовні доповнення при обговоренні питань на практичних заняттях – 0-5 балів (модуль I) та 0-2 бали (модуль II).

2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 5 балів:

3. Модульний контроль 1 містить 50 тестів, відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,2 балів ($0,2 \times 50$ тестів) – 10 балів, модульний контроль 2 містить 50 тестів відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,1 балів ($0,1 \times 50$ тестів) – 5 балів.

Бали за додаткову роботу (0-5 балів) – представлення результатів науково-дослідних робіт, пов'язаних з тематикою навчальної дисципліни: виступ на засіданні студентського наукового гуртка - 2 бали; доповідь на Всеукраїнській науковій студентській конференції - 3 бали; доповідь на Міжнародній науковій студентській конференції - 3 бали; оприлюднення тез доповіді в збірнику – 5 балів.

(залік, перший семестр) (для денної форми навчання)

Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			МК1	Контроль		
T1	T2	T3	T4	T5	T6		поточний	підсумковий	всього
всього			всього			10	100		100
15	15	15	15	15	15				
в т.ч. самостійна робота			в т.ч. самостійна робота						
5	5	5	5	5	5				
активність на п.з.			активність на п.з.						
10	10	10	10	10	10				

(іспит, другий семестр)

Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4			МК2	Бали за науково-дослідну роботу	Контроль		
T7	T8	T9	T10	T11	T12			поточний	підсумковий	всього
всього			всього			5	5	70	30	100
10	10	10	10	10	10					
в т.ч. самостійна робота			в т.ч. самостійна робота							
5	5	5	5	5	5					
активність на п.з.			активність на п.з.							
5	5	5	5	5	5					

(залік, перший семестр) (для заочної форми навчання)

Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			МК1	Контроль		
T1	T2	T3	T4	T5	T6		поточний	підсумковий	всього
всього			всього			10	100		100
15	15	15	15	15	15				
в т.ч. самостійна робота			в т.ч. самостійна робота						
10	15	15	10	15	15				
активність на п.з.			активність на п.з.						
5	-	-	5	-	-				

(іспит, другий семестр) (для заочної форми навчання)

Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4			МК2	Бали за науково-дослідну роботу	Контроль		
T7	T8	T9	T10	T11	T12			поточний	підсумковий	всього
всього			всього			5	5	70	30	100
10	10	10	10	10	10					
в т.ч. самостійна робота			в т.ч. самостійна робота							
5	10	10	5	10	10					
активність на п.з.			активність на п.з.							
5	-	-	5	-	-					

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування.

Підсумковий контроль. Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Математика для економістів» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово розв'язання задачі. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За правильно вирішену задачу здобувач отримує 10 бал.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів.

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності

під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки для підготовки до практичних занять студентів і виконання самостійної роботи студентів з дисципліни «Математика для економістів» для здобувачів вищої освіти спеціальностей 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» і 075 «Маркетинг». Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2023. 169 с.

1. Березовський В.Є., Ненька Р.В., Лещенко С.В., Побережець І.І. Вища математика Ч.2.: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2020. 156 с.

2. Побережець І.І., Лещенко С.В., Побережець І.І. Дискретна математика: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Умань: Видавничо-поліграфічний центр УНУС, 2020. 119 с.

3. Березовський В.Є., Лещенко С.В., Побережець І.І. Математика для економістів. Ч. 2.: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальностей 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» і 075 «Маркетинг». Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2023. 169 с.

4. Електронний навчальний курс для дистанційного вивчення дисципліни «Математика для економістів» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» і 075 «Маркетинг». <https://moodle.udau.edu.ua/enrol/index.php?id=1740>

11. Рекомендована література

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів.: Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2022. 448 с.

2. Баран М. М., Угрин Л. Є. Математика для економістів: навч. посіб. Ч. 1. Львів : Львівська політехніка, 2023. 255 с.

3. Грисенко М. В. Вища математика для економістів.: Підручник. К.: ВПЦ "Київський університет", 2022. 687 с.

4. Математика для економістів: словник економічних термінів: словник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2020. 97 с.

5. Мацкул В.М. Вища математика для економістів.: Підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472с.

6. Пукальський І.Д., Лусте І.П., Яшан Б.О. Вища математика для економістів (опорний конспект лекцій та практикум): навч. посібник. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 420 с

Додаткова

1. Вища математика: підручник / Г.Й. Призва, В.В. Плахотник, Л.Д. Гординський та ін.; за ред.. Г.Л. Кулініча. 400 с.
2. Вища математика: підручник / Г.Л. Кулініч, Є.Ю. Таран, В.М. Бурим та ін.; за ред.. Г.Л. Кулініча. 368 с.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навчальний посібник. К.: А.С.К. 2005. 648 с.
4. Дюженкова Л.І. Дюженкова О.Ю. Михалін Г.О. Вища математика: приклади і задачі: посібник. К.: Видавничий центр «Академія», 2002. 624 с.
5. Лавренчук В.П., Готинчан Т.І., Дронь В.С., Кондур О.С. Вища математика. Курс лекцій у трьох частинах. Частина 1. Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз: навчальний посібник. Чернівці: Рута. 2007. 440 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Дистанційна освіта. Уманський НУС <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1740>
2. Сайт кафедри математики і фізики <https://math.udau.edu.ua/>
3. Наукова бібліотека Уманського НУС <https://library.udau.edu.ua/>
4. <http://www.allbest.net> - Безкоштовні електронні бібліотеки: Математика.
5. <http://www.allmath.net>- Електронні матеріали з математики.

13. Перезарахування та визнання результатів навчання

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Математика для економістів» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

14. Політика академічної доброчесності

У процесі навчання з дисципліни «Математика для економістів», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

15. Зміни у робочій програмі на 2024-2025 навчальний рік

В 2024 році в робочій програмі відповідно до навчального плану були внесені зміни в структуру навчальної дисципліни, оновлене методичне забезпечення та список рекомендованої літератури.