


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С.З.Гжицького

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра інформаційних технологій у менеджменті

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова навчально-методичної
комісії спеціальності «Менеджмент»

 доц. Вовк М.В.
« 21 » серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Рівень вищої освіти	<u>Початковий рівень (короткий цикл)</u> (назва освітнього рівня)
Галузь знань	<u>07 «Управління та адміністрування»</u> (назва галузі знань)
Спеціальність	<u>073 «Менеджмент»</u> (назва спеціальності)
Вид дисципліни	<u>обов'язкова</u> (обов'язкова / за вибором)

Львів – 2020 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для початкового рівня (короткий цикл) вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Маркетинговий менеджмент» спеціальності 073 «Менеджмент».

Розробник – к. ф.-м. н., завідувач кафедри інформаційних технологій у менеджменті Степанюк О.І.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри інформаційних технологій у менеджменті «17» серпня 2020 р. (протокол № 01).

Завідувач кафедри інформаційних технологій у менеджменті О.І. Степанюк Степанюк О.І.

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 073 «Менеджмент» «21» серпня 2020 р. (протокол № 1).

Затверджено рішенням навчально-методичної ради факультету економіки та менеджменту «25» серпня 2020 р. (протокол № 3).

Голова ради С.І. Поперечний Поперечний С.І.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів/годин	4/120	4/120
Усього годин аудиторної роботи	64	18
в т.ч.:		
лекційні заняття, год.	32	8
практичні заняття, год.	32	10
лабораторні заняття, год	–	–
семінарські заняття, год	–	–
Усього годин самостійної роботи	56	102
Форма контролю	Екзамен	Екзамен

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:
для денної форми навчання – 53 %
для заочної форми навчання – 15 %.

2. Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Предмет та мета вивчення навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни «Вища математика» є основні методи та моделі аналітичної геометрії, лінійної алгебри, математичного аналізу, диференційного та інтегрального числення, теорії звичайних диференційних рівнянь.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів систем теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання економічних задач.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

Завданням навчальної дисципліни є надання знань з основних розділів вищої математики та вироблення практичних навичок їх застосування у професійній діяльності.

2.3. Загальні і спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньо-професійної програми «Маркетинговий менеджмент» для початкового рівня (короткий

цикл) вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент» передбачає формування у студентів необхідних компетентностей та результатів навчання.

Загальні компетентності (ЗК): – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати такі **програмні результати навчання (ПРН):** – застосовувати базові знання в галузі сучасних інформаційних технологій, навички роботи в комп'ютерних мережах, створення баз даних та використання програмного забезпечення для обробки та аналізу управлінської інформації (ПРН3).

3. Структура навчальної дисципліни

3.1. Розподіл навчальних занять за темами дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна форма навчання (ДФН)						Заочна форма навчання (ЗФН)					
	Усього	у тому числі					Усього	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
Тема 1. Аналітична геометрія	12	4	4			4	12	–	1			11
Тема 2. Лінійна алгебра	10	2	4			4	10	–	1			9
Тема 3. Вступ до математичного аналізу	14	6	4			4	14	2	2			10
Тема 4. Диференційне числення	12	4	4			4	12	1	1			10
Тема 5. Функції багатьох змінних	10	4	2			4	10	1	1			8
Тема 6. Інтегральне числення	16	4	6			6	16	2	2			12
Тема 7. Числові та функціональні ряди	10	4	4			2	10	1	1			8
Тема 8. Диференційні рівняння	10	4	4			2	10	1	1			8
Інші види самостійної роботи	26					26	26					26
Усього годин	120	32	32			56	120	8	10			102

3.2. Загальні і спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, що забезпечуються вивченням окремих тем

Теми	Шифри компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти	Шифри програмних результатів навчання здобувача вищої освіти
Тема 1. Аналітична геометрія	ЗК1	ПРНЗ
Тема 2. Лінійна алгебра	ЗК1	ПРНЗ
Тема 3. Вступ до математичного аналізу	ЗК1	ПРНЗ
Тема 4. Диференційне числення	ЗК1	ПРНЗ
Тема 5. Функції багатьох змінних	ЗК1	ПРНЗ
Тема 6. Інтегральне числення	ЗК1	ПРНЗ
Тема 7. Числові та функціональні ряди	ЗК1	ПРНЗ
Тема 8. Диференційні рівняння	ЗК1	ПРНЗ

3.3. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	<p>Тема 1. АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ</p> <p>Прямокутна декартова система координат на площині. Рівняння прямої на площині: загальне, з кутовим коефіцієнтом, у відрізках на координатних осях. Взаємне розміщення двох прямих: перетин прямих, умови паралельності та перпендикулярності прямих. Рівняння прямої, яка проходить через задану точку у вказаному напрямі, через дві точки.</p> <p>Криві другого порядку. Канонічні рівняння кола, еліпса, гіперболи, параболи; дослідження їх форми, властивостей.</p> <p>Рівняння поверхні у просторі. Загальне рівняння площини у просторі, нормальне рівняння, кут між площинами. Відстань від точки до площини. Канонічне та параметричне рівняння прямої у просторі. Загальне рівняння прямої, як лінії перетину двох площин.</p>	4	–
2.	<p>Тема 2. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА</p> <p>Поняття матриці, типи матриць, основні особливі матриці. Операції над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць. Визначники. Визначники квадратних матриць другого та третього порядків, методи їх обчислень. Мінори, алгебраїчні доповнення. Властивості визначників. Обчислення оберненої матриці за допомогою визначників. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, розгорнута та матрична форми її запису. Означення розв'язку, сумісної або несумісної, визначеної або невизначеної системи. Розв'язування квадратних систем лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою оберненої матриці, за формулами Крамера. Еквівалентні перетворення, метод Гауса.</p> <p>Скалярні та векторні величини. Рівні, протилежні вектори. Колінеарні та компланарні вектори. Одиничні вектори (орти). Запис вектора у координатній формі. Модуль вектора. Сума, різниця векторів, множення вектора на скаляр. Скалярний добуток векторів. Кут між векторами. Векторний добуток векторів. Змішаний добуток векторів. Умови колінеарності та компланарності векторів.</p>	2	–
3.	<p>Тема 3. ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ</p> <p>Поняття функції однієї змінної. Область визначення і область значень функції. Способи задання функції: табличний, графічний, аналітичний, описовий. Монотонні, парні та непарні, обмежені та необмежені функції.</p> <p>Поняття числової послідовності, способи її подання</p>	6	2

	<p>(аналітичний, рекурентний). Обмежені та необмежені числові послідовності. Збіжні числові послідовності, нескінченно малі, нескінченно великі послідовності, зв'язок між ними. Монотонні числові послідовності.</p> <p>Означення границі функції в точці. Критерій Коші збіжності функції в точці. Односторонні границі функції однієї змінної. Властивості збіжних у точці функцій: обмеженість функції в околі точки збіжності, дії над збіжними функціями. Перша та друга визначні границі.</p> <p>Приріст аргументу і функції. Означення неперервності функції. Неперервність основних елементарних функцій. Основні теореми про неперервність функції. Одностороння неперервність функції однієї змінної в точці, необхідна і достатня умова неперервності. Класифікація точок розриву функції.</p>		
4.	<p>Тема 4. ДИФЕРЕНЦІЙНЕ ЧИСЛЕННЯ</p> <p>Означення похідної. Алгоритм знаходження похідної функції. Геометричний та фізичний зміст похідної. Похідна суми, добутку, частки, складеної та оберненої функцій. Правила та формули диференціювання функцій. Таблиця похідних.</p> <p>Поняття про диференціал функції. Зв'язок диференціалу функції з похідною. Диференціал незалежної змінної.</p> <p>Означення похідних, диференціалів вищих порядків та їх властивості.</p> <p>Умови монотонності функції однієї змінної. Необхідні, достатні умови екстремуму функції. Умови опуклості, угнутості, перегину функції. Асимптоти функції: вертикальні, горизонтальні, похилі. Схема повного дослідження і побудови графіка функції однієї змінної.</p>	4	1
5.	<p>Тема 5. ФУНКЦІЇ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ</p> <p>Означення функції багатьох змінних. Область визначення і область значень функції багатьох змінних. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Частинні та повний прирости функції багатьох змінних. Частинні похідні та повний диференціал функції багатьох змінних. Частинні похідні вищих порядків. Екстремуми функції двох змінних.</p>	4	1
6.	<p>Тема 6. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ</p> <p>Поняття первісної функції, невизначеного інтегралу. Основні властивості невизначеного інтегралу. Табличні інтеграли. Загальний метод інтегрування. Методи інтегрування: заміною змінної, частинами. Поняття про класи інтегрованих функцій, критерій інтегрованості.</p> <p>Означення визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Геометричний зміст визначеного інтегралу. Властивості визначеного інтегралу: перестановка меж інтегрування, адитивність відносно меж інтегрування,</p>	4	2

	лінійність інтегрування, диференціювання за межами інтегрування. Поняття про визначений інтеграл із змінною верхньою границею. Інтегрування заміною змінної, частинами. Теореми про середнє значення функції. Розв'язування геометричних задач за допомогою визначених інтегралів. Поняття про невластні інтеграли, інтеграли з безмежними межами, інтеграли від розривних функцій.		
7.	Тема 7. ЧИСЛОВІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЯДИ Означення числового ряду, його суми. Необхідна умова збіжності, критерій Коші збіжності числового ряду. Гармонійний ряд, його розбіжність. Достатні умови збіжності додатних числових рядів: порівняння, Даламбера. Узагальнений гармонійний ряд. Знакозмінні числові ряди, абсолютна та умовна збіжність. Ознака збіжності Лейбніца. Функціональні ряди. Означення степеневого ряду, теорема Абеля про його збіжність. Радіус та інтервал збіжності степеневого ряду, формули для їх обчислення. Ряди Маклорена та Тейлора.	4	1
8.	Тема 8. ДИФЕРЕНЦІЙНІ РІВНЯННЯ Звичайні диференційні рівняння. Загальний та частковий розв'язок диференційних рівнянь. Диференційні рівняння першого порядку. Задача Коші. Методи розв'язування диференційних рівнянь. Лінійні диференційні рівняння першого порядку. Диференційні рівняння другого порядку. Поняття про диференційні рівняння вищих порядків та системи диференційних рівнянь.	4	1
Усього годин		32	8

3.4. Практичні заняття

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Тема 1. АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ Знаходження рівняння прямої на площині. Визначення взаємного розміщення двох прямих: перетину прямих, умов паралельності та перпендикулярності, кута між прямими. Обчислення відстані від точки до прямої. Знаходження рівняння прямої, яка проходить через задану точку у вказаному напрямі, через дві точки. Загальне рівняння кривої другого порядку, його зведення до канонічного вигляду. Дослідження форми ліній другого порядку. Знаходження рівняння площини у просторі. Зведення рівняння площини до нормального вигляду. Знаходження	4	1

	відстані від точки до площини, кута між площинами. Знаходження канонічного та параметричного рівняння прямої у просторі.		
2.	Тема 2. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА Виконання дій над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць. Обчислення визначників. Знаходження оберненої матриці. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера, методом Гауса. Вектори і операції над ними. Обчислення площ та об'ємів фігур.	4	1
3.	Тема 3. ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ Способи подання функції. Знаходження області визначення функцій. Дослідження функцій на монотонність, парність та непарність. Знаходження границь числових послідовностей. Знаходження границі функції в точці. Застосування визначних границь. Дослідження функцій на неперервність. Класифікація точок розриву функції.	4	2
4.	Тема 4. ДИФЕРЕНЦІЙНЕ ЧИСЛЕННЯ Застосування алгоритму знаходження похідної функції. Рівняння дотичної та нормалі до графіка функції в точці. Знаходження похідних і диференціалів суми, добутку, частки, складеної та оберненої функцій. Знаходження похідних та диференціалів вищих порядків. Застосування похідної при розв'язуванні економічних задач. Дослідження функцій засобами диференційного числення. Побудова графіків функцій однієї змінної.	4	1
5.	Тема 5. ФУНКЦІ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ Знаходження границь та дослідження на неперервність функції багатьох змінних. Знаходження частинних похідних та повних диференціалів функцій багатьох змінних. Обчислення наближених значень величин. Знаходження частинних похідних вищих порядків. Дослідження функцій двох змінних на екстремум.	2	1
6.	Тема 6. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ Знаходження невизначених інтегралів безпосереднім інтегруванням, інтегруванням заміною змінної, частинами. Застосування формули Ньютона-Лейбніца для обчислення визначених інтегралів. Розв'язування геометричних задач за допомогою визначених інтегралів. Обчислення невластних інтегралів.	6	2
7.	Тема 7. ЧИСЛОВІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЯДИ Дослідження числових рядів на збіжність за допомогою ознак порівняння та ознаки Даламбера. Застосування	4	1

	ознаки збіжності Лейбніца для знакозмінних рядів. Дослідження степеневих рядів на збіжність. Визначення радіусу та інтервалу збіжності степеневих рядів. Розклад елементарних функцій в степеневі ряди.		
8.	ТЕМА 8. ДИФЕРЕНЦІЙНІ РІВНЯННЯ Розв'язування звичайних диференціальних рівнянь першого порядку, визначення їх загального та часткового розв'язків. Розв'язування лінійних диференціальних рівнянь першого порядку. Розв'язування диференціальних рівнянь вищих порядків та систем диференціальних рівнянь.	4	1
Усього годин		32	10

3.5. Тематична самостійна робота

№ з/п	Назви тем та короткий зміст за навчальною програмою	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Тема 1. АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ Кут між прямими з кутовими коефіцієнтами та заданими у загальному вигляді. Відстань від точки до прямої. Фокальні властивості кривих другого порядку. Рівняння площини, яка проходить через три задані точки. Умови паралельності та перпендикулярності прямих і прямої та площини у просторі.	4	11
2.	Тема 2. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА Означення лінійного простору. Означення та основні теореми про лінійну залежність, лінійну незалежність елементів лінійного простору. Базис лінійного простору. Задачі економічного змісту, які приводять до розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Матрична модель Леонтьєва міжгалузевого балансу. Задача знаходження витрат сировини, палива та трудових ресурсів. Модель рівноважних цін.	4	9
3.	Тема 3. ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ Класифікація функцій. Основні елементарні функції та їх графіки. Криві попиту і пропозиції. Застосування функцій в економічній теорії. Порівняння функцій. Еквівалентні функції, їх використання при знаходженні границі відношення функцій.	4	10
4.	Тема 4. ДИФЕРЕНЦІЙНЕ ЧИСЛЕННЯ Похідні функцій, заданих у параметричній, неявній формах. Правило Лопітала розкриття невизначеностей. Алгоритм відшукування найбільшого і найменшого значень неперервної функції на відрізку. Застосування еластичності в економічному аналізі.	4	10

5.	Тема 5. ФУНКЦІЇ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ Рівняння поверхні, лінії рівня. Використання повного диференціалу функції багатьох змінних в наближених обчисленнях. Економічні задачі, які приводять до поняття функції багатьох змінних. Функція Кобба-Дугласа, рівняння Фішера.	4	8
6.	Тема 6. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ Поняття про класи інтегрованих функцій, критерій інтегрованості. Застосування визначеного інтегралу для обчислення площ криволінійних фігур. Застосування визначених інтегралів при розв'язуванні економічних задач.	6	12
7.	Тема 7. ЧИСЛОВІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ РЯДИ Використання ряду геометричної прогресії в моделі Кейнса. Неперервність, диференційованість та інтегрованість сум степеневих рядів.	2	8
8.	ТЕМА 8. ДИФЕРЕНЦІЙНІ РІВНЯННЯ Розв'язування лінійних диференційних рівнянь другого порядку із сталими коефіцієнтами. Розв'язування систем лінійних диференційних рівнянь із сталими коефіцієнтами. Економічні задачі, які зводяться до диференційних рівнянь.	2	8
9.	Інші види самостійної роботи	26	26
Усього годин		56	102

4. Індивідуальні завдання

З метою поліпшення успішності студентів та підвищення їх балів за поточний контроль, студентам впродовж семестру може додатково надаватися індивідуальне завдання.

1. Використання матриць у представленні економічної інформації та її опрацюванні.
2. Застосування елементів лінійної алгебри при побудові і аналізі економіко-математичних моделей.
3. Функції і їх використання при моделюванні економічних зв'язків.
4. Використанні інтегрального і диференціального числення для обчислення економічних показників.
5. Диференціальні рівняння як універсальний інструмент у дослідженнях зв'язків в економіці.

5. Методи навчання

За джерелами знань використовуються такі методів навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – практична робота, вправи. За характером логіки пізнання застосовуються наступні методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

6. Методи контролю

Оцінювання результатів навчання студентів здійснюється проведенням поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється під час практичних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання відповідних завдань. Форми проведення поточного контролю – усне та письмове опитування, тестовий контроль.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання на завершальному етапі вивчення дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

7. Критерії оцінювання результатів навчання студентів

7.1. Денна форма навчання

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою, національною чотирибальною шкалою та шкалою ECTS.

Таблиця 7.1

Шкала оцінювання успішності студентів

100-бальна шкала	Національна шкала	Шкала ECTS
90 - 100	Відмінно	A
82 - 89	Добре	B
74 - 81		C
64 - 73	Задовільно	D
60 - 63		E
35 - 59	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену	FX
0 - 34	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Поточний контроль полягає в оцінюванні рівня підготовленості студентів до виконання конкретних робіт, повноти та якості засвоєння навчального матеріалу та виконання індивідуальних завдань відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Поточний контроль проводиться за кожною вивченою темою шляхом усного чи письмового опитування. Результати поточного контролю оцінюються за чотирибальною шкалою.

Критерії поточного оцінювання студентів за національною шкалою подано у таблиці.

Таблиця 7.2

Критерії поточного оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
«5» (відмінно)	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних/розрахункових завдань, використовуючи обов'язкову та додаткову літературу. Правильно виконав усі завдання. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами і відомостями.
«4» (добре)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями, але у відповіді можуть бути окремі несуттєві помилки, не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно виконав більшість розрахункових/тестових завдань.
«3» (задовільно)	У цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи окремі суттєві неточності та помилки.
«2» (незадовільно)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст

	теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи суттєві неточності. Безсистемне виділення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу, узагальнення, висновки.
--	--

Результати екзаменаційного контролю оцінюються за 50-бальною шкалою. Підсумкове оцінювання за результатами вивчення дисципліни здійснюється за 100-бальною шкалою з урахуванням результатів поточного та екзаменаційного контролю. При цьому максимально 50 балів студент може отримати за результатами поточного оцінювання та 50 балів – за результатами складання екзамену. Для переведення результатів поточного контролю за чотирибальною шкалою у 50-бальну шкалу використовується така формула:

$$ПК = \frac{50 \cdot \tilde{N} \tilde{A} \tilde{C}}{5},$$

де $ПК$ – результати поточного контролю за 50-бальною шкалою; $САЗ$ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок під час поточного контролю за чотирибальною шкалою.

7.2. Заочна форма навчання

Підсумкове оцінювання результатів вивчення дисципліни здобувачами вищої освіти за заочною формою навчання здійснюється за 100-бальною шкалою з урахуванням результатів поточного контролю, екзаменаційного контролю та виконання індивідуального завдання у міжсесійному періоді. При цьому максимально 30 балів студент може отримати за результатами поточного оцінювання, 50 балів – за результатами складання екзамену, 20 балів – за виконання індивідуального завдання у міжсесійному періоді. Для переведення результатів поточного контролю за чотирибальною шкалою у 30-бальну шкалу використовується така формула:

$$ПК = \frac{30 \cdot \tilde{N} \tilde{A} \tilde{C}}{5}.$$

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Єлейко О.І., Степанюк О.І. Вища математика з основами комп'ютерної системи Mathcad. Частина 1. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Львів: ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2019. 56 с.
2. Єлейко О.І., Степанюк О.І. Вища математика з основами комп'ютерної системи Mathcad. Частина 2. Математичний аналіз. Львів: ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2019. 58 с.
3. Єлейко О.І., Степанюк О.І. Вища математика з основами комп'ютерної системи Mathcad. Частина 3. Математичний аналіз. Львів: ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького, 2019. 44 с.
4. Кухар Р.Б., Степанюк О.І. Математика для економістів. Частина 1. Вища математика засобами комп'ютерних технологій: навч. посіб. Львів, 2003. 228 с.

9. Рекомендована література

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: навч. посіб. 5-те вид., допов. і переробл. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 448 с.
2. Бугір М.К. Математика для економістів: навч. посіб. Тернопіль: Підручники і посібники, 1998. 192 с.
3. Бугров Я.С. Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Наука, 1984. 190 с.
4. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. Основні розділи: підручник для вузів. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ: Кондор, 2012. 608 с.
5. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. Спеціальні розділи: підручник для вузів. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ: Кондор, 2012. 352 с.
6. Грисенко М.В. Математика для економістів. Методи й моделі, приклади й задачі: навч. посіб. Київ: Либідь, 2007. 720 с.
7. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навч. посіб. Київ: А.С.К., 2004. 648 с.
8. Дутка Г.Я. Практикум з математики для економістів. Львів, 1998. 362 с.
9. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики. М.: Наука, 1975. 623 с.
10. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Высшая школа, 1983. 128 с.
11. Макаренко В.О. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ: Знання, 2008. 517 с.
12. Михайленко В.М., Федоренко Н.Д. Математичний аналіз для економістів: навч. посіб. Київ, 1999. 219 с.
13. Моркович А.Г., Солодовников А.С. Математический анализ. М.: Высшая школа, 1990. 416 с.

14. Плис А.И. Сливина Н.А. MathCAD 2000. Математический практикум. М.: Финансы и статистика, 2000. 656 с.
15. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2018. 348 с.

Допоміжна


1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: збірник задач. Київ: А.С.К., 2004. 480 с.
2. Єрмакова О.А. Вища математика: навч. посіб. Київ: Університет «Україна», 2004. 444 с.
3. Жильцов О.Б., Торбін Г.М. Вища математика з елементами інформаційних технологій: навч. посіб. Київ: МАУП, 2002. 408 с.
4. Клепко В.Ю. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. 2-ге вид., допов. і переробл. Київ: Центр навчальної літератури, 2009. 600 с.
5. Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Гришин И.М., Фридман М.Н. Высшая математика для экономистов: учебное пособие. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2002. 471с.
6. Лубенська Т.В., Чупаха Л.Д. Вища математика в таблицях. Київ: МАУП, 1999. 86 с.
7. Практикум з вищої математики: навч. посіб. / Т.В. Блудова [та ін.]. Київ: КНЕУ, 2006. 404 с.
8. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник для вузов. 5-е изд. М.: Высшая школа, 2001. 479 с.

10. Інформаційні ресурси

1. Вивчаємо математику онлайн. URL: <http://www.matem.com.ua>.
2. Освітній математичний сайт Exponenta. URL: <http://www.exponenta.ru>.

11. погодження міждисциплінарних інтеграцій навчальної дисципліни

№ з/п	Навчальні дисципліни, що забезпечують дану	Кафедра	Прізвище та ініціали відповідального викладача	Підпис викладача

№ з/п	Навчальні дисципліни, що забезпечуються даною	Кафедра	Прізвище та ініціали відповідального викладача	Підпис викладача
1	Ресурси бізнес-об'єкту	ресурси бізнесу	Кравчук І.Б.	

12. зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни

№ з/п	Зміст внесених змін (доповнень)	Дата і № протоколу засідання кафедри	Підпис зав. кафедри