



**Вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ»**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вища математика

ОП «Маркетинг»

Код	Назва	Тип	Рівень вищої освіти	Рік, коли пропонується вивчення	Семестр	Кількість кредитів	Вид підсумкового контролю
ОЗП-1	Вища математика	Обов'язкова дисципліна загальної підготовки	перший (бакалаврський)	1	1	5	екзамен

Мова навчання: українська.

Форми здобуття освіти: очна (денна), заочна.

Види навчальних занять: лекція, практичне заняття, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, репродуктивний та інші відповідно до навчальних занять.

Оцінювання: поточне, підсумкове.

Метою викладання навчальної дисципліни є оволодіння здобувачами знань з лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, вступу до математичного аналізу та диференціального числення.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК4	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК8	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК9	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1	Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання предметної області маркетингу.
СК3	Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.
СК5	Здатність коректно застосовувати методи, прийоми та інструменти маркетингу.
СК10	Здатність використовувати маркетингові інформаційні системи в ухваленні маркетингових рішень і розробляти рекомендації щодо підвищення їх ефективності

Програмні результати навчання (ПРН)

ПР3	Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань у сфері маркетингу.
ПР4	Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.

ПР9	Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.
-----	--

Засоби діагностики успішності навчання: теоретичні питання, практичні завдання, питання для опитування під час практичних завдань, індивідуальні питання, питання для поточного контролю, тести, задачі, питання для підсумкового контролю.

Зміст навчальної дисципліни:

Тема 1. Лінійна алгебра та системи лінійних рівнянь

Матриці та визначники. Операції над матрицями. Обернена матриця. Ранг матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Методи розв'язання (метод Гауса, Крамера, матричний метод). Практичне застосування СЛАР.

Тема 2. Вектори та аналітична геометрія

Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний та змішаний добутки. Рівняння прямої на площині та в просторі. Рівняння площини. Взаємне розташування геометричних об'єктів.

Тема 3. Лінійні простори та оператори

Поняття лінійного простору. Базис і розмірність. Лінійна залежність і незалежність. Лінійні оператори та їх матричне представлення. Власні значення і власні вектори.

Тема 4. Криві та поверхні другого порядку

Класифікація кривих другого порядку (еліпс, гіпербола, парабола). Поверхні другого порядку. Геометрична інтерпретація та застосування.

Тема 5. Елементарні функції та границі

Основні елементарні функції. Границя функції. Властивості границь. Нескінченно малі та нескінченно великі функції.

Тема 6. Неперервність функції

Поняття неперервності. Точки розриву та їх класифікація. Властивості неперервних функцій.

Тема 7. Похідна функції однієї змінної

Похідна та її геометричний і економічний зміст. Правила диференціювання. Похідні складних і неявних функцій.

Тема 8. Застосування диференціального числення

Дослідження функцій: зростання, спадання, екстремуми. Опуклість і точки перегину. Побудова графіків. Оптимізаційні задачі.

Тема 9. Функції багатьох змінних

Поняття функції кількох змінних. Границя та неперервність. Частинні похідні. Повний диференціал.

Тема 10. Застосування частинних похідних

Екстремуми функцій багатьох змінних. Умовні екстремуми. Застосування в економіці та техніці.

Тема 11. Інтегральне числення

Невизначений інтеграл та його властивості. Методи інтегрування. Визначений інтеграл. Геометричний та економічний зміст інтегралу. Застосування.

Тема 12. Диференціальні рівняння

Диференціальні рівняння першого порядку. Основні методи розв'язання. Рівняння вищих порядків. Застосування в моделюванні процесів.

Неформальна освіта (онлайн-курси та платформи)

У межах самостійної роботи здобувачам рекомендується проходження онлайн-курсів на міжнародних та національних освітніх платформах з метою формування базового та поглибленого розуміння математичного апарату, розвитку логічного мислення та аналітичних навичок.

Особлива увага приділяється опануванню методів лінійної алгебри, математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення, а також застосуванню математичних

методів для розв'язання прикладних задач у економіці, техніці та ІТ.

Рекомендовані платформи:

- Coursera <https://www.coursera.org/learn/calculus1>
(Calculus, Linear Algebra, Mathematical Thinking)
- edX <https://www.edx.org/course/calculus-1a-differentiation>
(Calculus, Differential Equations, Linear Algebra)
- Khan Academy <https://www.khanacademy.org/math>
(Calculus, Algebra, Multivariable Calculus – базове і поглиблене навчання)
- Prometheus <https://prometheus.org.ua>
(Вища математика, аналіз даних, логічне мислення)
- MIT OpenCourseWare <https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/>
(університетські курси з вищої математики, диференціальних рівнянь, лінійної алгебри)

Методи навчання на лекціях: вербальні методи (лекція з елементами пояснення та обговорення теоретичного матеріалу); методи візуалізації (використання презентацій, графіків, схем, таблиць, математичних моделей і демонстрацій); робота з навчально-методичною літературою (конспектування, виділення ключових понять і формул); застосування сучасних інформаційних технологій і комп'ютерних засобів (мультимедійні матеріали, онлайн-ресурси, математичні пакети, веб-орієнтовані інструменти).

Методи навчання на практичних, семінарських заняттях: вербальні методи (пояснення розв'язків, обговорення задач); методи візуалізації (графічна інтерпретація функцій, побудова графіків, використання таблиць і схем); робота з навчально-методичною літературою (аналіз прикладів, підготовка розв'язків, коротких пояснень); застосування інформаційних технологій (математичні онлайн-сервіси, комп'ютерні обчислення); практичні методи (розв'язування задач різного рівня складності); пошуковий метод (самостійний вибір і застосування способів розв'язання); елементи кейс-методу (розв'язання прикладних задач з економіки, техніки та ІТ).

Методи оцінювання: поточний контроль у формі усного та письмового опитування, тестування, перевірки розв'язання задач, виконання індивідуальних і групових завдань, аналітичних і практичних робіт; оцінювання самостійної роботи; підсумковий контроль — екзамен (письмовий або комбінований), що включає теоретичні питання та розв'язування задач.

Засоби діагностики результатів навчання. Поточний контроль може передбачати застосування широкого спектру форм та методів оцінювання знань, що проводиться за кожною темою. Підсумковий контроль передбачає проведення екзамену.

Порядок оцінювання результатів навчання:

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою.

Поточний контроль = 60 балів.

Підсумковий контроль = 40 балів.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Для денної форми здобуття освіти

Поточний контроль та самостійна робота - 60											Підсумковий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Самостійна робота		
5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	5 балів	10 балів	40 балів	100 балів

Для заочної форми здобуття освіти

Поточний контроль та самостійна робота - 60		Підсумковий контроль	Сума
Контрольна робота	Самостійна робота		
50 балів	10 балів	40 балів	100 балів

Рекомендована література:

1. Вища математика Ч.3: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Б.І. Дутчак, Г.М. Губаль // Луцьк: СПД «Волиньполіграф», 2016. 192 с.
2. Вища математика: [навч. посіб.]: в 3-х ч. Ч. 1. / Б.І. Дутчак, Р.І. Михальчук, О.В. Лисенко, Ю.Я. Матвіїв. - Луцьк: Вежа-Друк, 2014. 372 с.
3. Кузьма О.В. Вища математика. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Елементи векторної алгебри. Конспект лекцій. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 127 с.
4. Скуратовський Р.В. Вища математика з прикладами і задачами. Підручник. – К.: Національна академія управління, 2021. – 232 с. <https://numl.org/RbI>
5. Alexey Lopatin Technology progress implementation based on a modified version of R.M. Solow economic growth model: with production s-curve consisting of n-steps// Системні дослідження та інформаційні технології, 2021, No 3. – с.99-109

Викладач: Лопатін Олексій Костянтинович, доктор фізико-математичних наук, професор, кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та системного аналізу.

Гарант освітньої програми:

Баула Олексій Віталійович,

кандидат економічних наук, доцент

