

ВИЩА ТА ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

АНОТАЦІЯ

Вища та дискретна математика – базовий курс математичної підготовки для економістів та управлінців, який дозволить Вам зрозуміти і професійно використовувати математичну термінологію, навчитися ставити і розв'язувати завдання, які передбачають формалізацію та моделювання економічних процесів або перетворення інформації, а також сформувати основи математичного мислення та інтуїції.

Курс містить відомості з дискретної математики, лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення диференціальних рівнянь та рядів. Особливістю курсу є акцент на постановці і вирішенні задач економічного змісту, а також використання спеціалізованого програмного забезпечення для виконання розрахунків.

Вивчення курсу вищої та дискретної математики забезпечує розвиток математичного та логічного мислення студентів, їх підготовку до вивчення подальших дисциплін математичної підготовки (теорія ймовірностей та математична статистика, дослідження операцій, економетрії), а також до застосування математичних методів у дисциплінах економіко-управлінського профіля, курсовому проектуванні і виконанні кваліфікаційної роботи.

Курс є обов'язковим, якщо Ви навчаєтеся за освітніми програмами з економіки та менеджменту. Не рекомендується для вибору здобувачам за освітніми програмами інженерного профілю.



Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість кредитів

8,5
(як обов'язкова)

Мова викладання

УКРАЇНСЬКА

Назва кафедри,
яка пропонує
дисципліну

КАФЕДРА
ПРИРОДНИЧО-
НАУКОВИХ ТА
ЗАГАЛЬНОІНЖЕ-
НЕРНИХ
ДИСЦИПЛІН

КАЙДАН Наталія

Кандидат фізико-математичних наук, доцент.
фахівець в сфері використання
інформаційних технологій в процесі викладання
математики; STEM-освіта як напрямок розвитку
природничо-математичної освіти.

N.V.Kaydan@mipolytech.education



ВИМОГИ ДО ПОПЕРЕДНЬОГО РІВНЯ ЗНАНЬ

- Базові шкільні знання із алгебри, геометрії та інформатики.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економіко-управлінських задач.
- Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.
- Демонструвати навички застосування математичного апарату до аналізу і прогнозування показників для обґрунтування управлінських рішень.
- Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, особливостей поведінки їх суб'єктів, та здійснювати їх формалізацію.
- Знати основні властивості множин, вміти класифікувати математичні об'єкти на дискретні та континуальні, вміти будувати відношення на множинах та знати їх властивості; вміти здійснювати комбінаторний аналіз множин, вміти розв'язувати класичні комбінаторні задачі на множинах; знати та вміти використовувати при розв'язуванні економічних задач основні поняття теорії графів.
- Використовувати числові матриці для формування й аналізу таблиць вихідних даних в економіці; використовувати системи лінійних рівнянь при розробці лінійних економіко-математичних моделей; застосовувати поняття лінійних векторних просторів з метою геометричної інтерпретації економічних задач.
- Здійснювати геометричну інтерпретацію розв'язків економічних задач; використовувати інструмент векторної алгебри для геометричного зображення та аналізу об'єктів економічних процесів; використовувати теоретико-множинний підхід у дослідженнях економічних об'єктів.
- Визначати функціональні залежності між ознаками об'єктів в економічних дослідженнях; застосовувати функції однієї змінної для аналітичного опису виробничих функцій в економіці; інтерпретувати за допомогою графіків функцій зв'язок між числовими характеристиками процесу при моделюванні економічних ситуацій; впроваджувати метод границь у проведенні маргінального (граничного) аналізу економічних процесів.
- Розуміти зміст похідної в економіці та управлінні, її застосування при проведенні граничного аналізу; знати методи диференціювання функцій; застосовувати інструменти диференціального числення до розв'язання реальних економіко-управлінських задач.
- Інтерпретувати зміст інтегралів в математичних моделях економічних процесів; володіти методами інтегрування різних функцій; пізнавати типи задач в економіці, для розв'язання яких доцільно застосовувати інтеграли; застосовувати інструменти інтегрального числення для відшукування вихідних величин за відомими функціями факторів, що впливають на них; досліджувати економічну динаміку процесів із застосуванням інтегралів.
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу та спроможність розглядати будь-який процес та явище з точки зору уніфікації та побудови відповідної математичної моделі.

МЕТОДИ І ФОРМИ НАВЧАННЯ

Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок — з іншого. Окрім роботи на цих заняттях від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий іспит включатиме тестові та розрахункові завдання.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

*Складові оцінювання успішності
(для здобувачів освіти за програмами з економіки та менеджменту)*

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів
I семестр	
Робота на семінарських та практичних заняттях	20
Виконання індивідуальних аналітично-розрахункових завдань	40
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	40
Всього (O)	100
Іспит (I)	100

При складанні іспиту, підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (O) та оцінки, отриманої під час іспиту (I). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту:

$$\begin{cases} \text{ПО} = \frac{O + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$$

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, у яких ця освітня компонента є обов'язковою або обрали дану дисципліну як вибірку, визначається на момент закінчення сесійного контролю за результатами остаточної оцінки всіх контрольних заходів, в т.ч. тих, які були складені після завершення теоретичного навчання, а в разі невиконання вимог даної робочої програми – у встановлені терміни ліквідації академічної заборгованості.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

- Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання).
- В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання з дисциплін (освітніх компонентів) «Вища математика», «Дискретна математика», «Лінійна алгебра», «Аналітичної геометрії», «Математична логіка та теорія алгоритмів».
- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Monagan M. B., Geddes K. O., Heal K. M., Labahn G., Vorkoetter S. M., McCarron J., DeMarco P. Maple Advanced Programming Guide Maplesoft (15 version), a division of Waterloo Maple Inc. 2009. 452 p.
2. Денесюк В. П. Вища математика. Модульна технологія навчання: навчальний посібник у 4-х частинах. Ч. 1. Київ, Вид-во нац. Авіац. Ун-ту, 2009. 296 с.
3. Дубовик В.П. Юрик І.І Вища математика: навч. посібн. К.: А.С.К., 2005. 648 с.
4. Мацкул В. М. Вища математика для економістів: Підручник. Одеса: ОНЕУ, 2018. 472 с.
5. Нікольський Ю. В. Дискретна математика: підручник. Львів, «Магнолія-2006», 2018. 432 с.

АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

Академічні політики - Polytechnic (metinvest.university)

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.