



Силабус курсу
Вища математика

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Освітньо-професійні програми: «Економіка»

Дні занять: вівторок згідно розкладу.
Консультації: вівторок-четвер 14.00, ауд. 402

Рік навчання: I, Семестр: I-II

Кількість кредитів: 7 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ПІП

к.пед.н., доц. Рум'янцева Катерина Євгеніївна

Контактна інформація

rumyanceva@ukr.net, +380677430273

Опис дисципліни

Дисципліна „Вища математика” спрямована на формування у студентів системи теоретичних знань і практичних навичок з основ математичного апарату, вміння використовувати математичні методи в економічних дослідженнях, розвиток математичної інтуїції, виховання математичної культури. Дисципліна орієнтує студентів на засвоєння основних понять і методів математики, які найчастіше використовуються в економіці і фінансах; забезпечує розвиток логічного та абстрактного математичного мислення, складовими якого є порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, абстрагування, конкретизація, систематизація тощо.

Структура курсу

| Години (лек. / сем.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|----------------------------|--|---|---|
| 8 / 8 | 1. Елементи лінійної алгебри (матриці, визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь). | Набути вміння обчислювати визначники мінори та алгебраїчні доповнення, виконувати дії над матрицями, знаходити обернену матрицю, розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера за допомогою оберненої матриці, методом Гаусса та Жордана-Гаусса. Використовувати методи лінійної алгебри у задачах економіки. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 6 / 6 | 2. Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії. Застосування ліній другого порядку в економічних дослідженнях. | Виконувати дії з векторами, вміти знаходити скалярний, векторний та мішаний добуток векторів, кут між векторами. Набути навички розкладу вектора за базисом. Оволодіти методом координат. Знати різновиди рівняння прямої на площині та в просторі, рівняння площини в просторі. Оволодіти вміннями визначати образи, яким відповідають рівняння другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола. Пояснювати економічний зміст скалярного добутку, n-вимірних векторів товарів і цін. Застосовувати поняття відхилення точки від прямої та площини для обґрунтування алгоритму розв'язку оптимальних економічних задач симплекс-методом. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |
| 4 / 4 | 3. Основи математичного аналізу (функції, границя та неперервність функцій) | Знати застосування функції однієї змінної у задачах економіки, властивості границь. Вміти обчислювати границі функцій. Знати класифікацію точок розриву, методика дослідження функції на неперервність. Знаходити асимптоти графіка функції. | Математичний диктант, Тренувальні вправи |
| 8 / 8 | 4. Диференціальне числення (похідні та диференціали, застосування похідних до дослідження функцій) | Знати поняття похідної, її фізичний, геометричний та економічний зміст. Володіти правилами диференціювання. Вміти диференціювати складені, степеневі, показникові та неявно задані функції. Знаходити похідні вищих порядків. Вміти застосовувати похідні до дослідження функцій та побудови графіків. Розуміти застосування похідної в економічній теорії (граничні витрати виробництва, еластичність функції тощо). Використовувати диференціальне числення до обчислення границь. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |
| 4 / 4 | 5. Функції багатьох змінних | Знати основні поняття функції багатьох змінних. Вміти знаходити частинні похідні та повні диференціали функції багатьох змінних, екстремуми функції декількох змінних. Застосовувати функції декількох змінних у задачах економіки. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |
| 8 / 8 | 6. Інтегральне числення (невизначені інтеграли) | Знати основні поняття про первісну та її властивості, невизначений інтеграл та його властивості, таблицю основних невизначених інтегралів. Вміти застосовувати різні методи інтегрування. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 8 / 8 | 7. Інтегральне числення (визначені та невласні інтеграли) | Знати означення визначеного інтегралу та його геометричний, фізичний та економічний зміст, основні властивості. Застосовувати інтегральне числення у задачах економіки; задача про об'єм виробленої продукції за період $[0, t]$, задача про нерівномірність розподілу прибуткового податку. Вміти знаходити невласні інтеграли. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |
| 8 / 8 | 8. Звичайні диференціальні рівняння | Вміти розв'язувати диференціальні рівняння першого та другого порядків. Розв'язувати задачі економічного змісту (неокласична модель зростання; зростання випуску в умовах конкуренції, динаміка ринкових цін). | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |
| 6 / 6 | 9. Ряди | Знати основні поняття про числові та степеневі ряди, ознаки збіжності. Вміти розкладати елементарні функції у ряди Тейлора та Маклорена, застосовувати степеневі ряди до наближених обчислень. | Тренувальні вправи, розрахункові роботи |

Літературні джерела

1. Алілуйко А.М., Неміш В.М., Шинкарик М.І. (2013). Вища математика: комплексні практичні індивідуальні завдання: навч. посіб. Тернопіль: ТНЕУ, 158 с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В. (2017). Вища математика для економістів. К.: ЦНЛ, 448 с.
3. Вища математика (2018). Навчальний посібник / Ф.П. Лиман та ін. у 2-х част. Київ: Університетська думка, 614 с.
4. Зайцев Є.П. (2018). Вища математика: навч. посіб. Київ: Алерта, 608 с.
5. Клепко В.Ю., Голець В.Л. (2017). Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. 2-е вид., переробл. і доп. Київ: Центр навч. л-ри, 594 с.
6. Литвин І.І. (2019). Вища математика Київ: Центр навч. л-ри, 368 с.
7. Макаренко В.О. (2008). Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ: Знання, 617 с.
8. Приймак В.І. (2017). Математичні методи економічного аналізу. Київ: Центр навч. л-ри, 296 с.
9. Рум'янцева К.Є. (2020). Методичні вказівки для проведення практичних занять дисципліни "Вища математика". Вінниця: ВННІЕ ТНЕУ, 80 с.
10. Турчанинова Л. І., Доля О.В. (2018). Вища математика в прикладах і задачах. Київ: Центр навч. л-ри, 348 с.

Політика оцінювання.

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба або інша поважна причина) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Перший заліковий кредит

| Види оцінювання | % від остаточної оцінки |
|---|-------------------------|
| Модуль 1. Опитування під час занять(теми №1-2 по 18 балів) - макс. 36 балів. Модульна робота - макс. 64 бали. | 30 |
| Модуль 2. Опитування під час занять (теми №3-5 по 11 балів) - макс. 33 бали. РКР - макс. 67 балів | 40 |
| Модуль 3. Написання та захист КПІЗ - макс. 80 балів. Виконання завдань під час тренінгу - макс. 20 балів. | 30 |

Другий заліковий кредит

| Види оцінювання | % від остаточної оцінки |
|---|-------------------------|
| Модуль 1. 1. Опитування під час занять (теми №6-7 по 15балів) - макс. 30 балів. 2. Модульна робота - макс. 70 балів. | 20 |
| Модуль 2. 1. Опитування під час занять (теми №8-9 по 10 балів) - макс. 20 балів 2. РКР - макс. 80 балів. | 20 |
| Модуль 3. 1. Написання та захист КПІЗ - макс. 80 балів. 2. Виконання завдань під час тренінгу - макс. 20 балів. | 20 |
| Екзамен. Тестові завдання (20 тестів по 2 бали за тест - макс. 40 балів). Завдання 1 - макс. 30 балів Завдання 2 - макс. 30 балів. | 40 |

Шкала оцінювання студентів:

| ECTS | Бали | Зміст |
|------|--------|----------|
| A | 90-100 | відмінно |
| B | 85-89 | добре |
| C | 75-84 | добре |

| | | |
|---|-------|------------|
| D | 65-74 | задовільно |
| E | 60-64 | достатньо |

| | | |
|----|-------|--|
| FX | 35-59 | незадовільно з можливістю повторного складання |
| F | 1-34 | незадовільно з обов'язковим повторним курсом |