



Уманський національний
університет садівництва

Інженерно-технологічний
факультет

Кафедра математики і фізики

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Математика для економістів»

| | |
|--------------------------|---|
| Рівень вищої освіти: | <u>перший</u> <u>(бакалаврський)</u> |
| Спеціальність: | <u>075 Маркетинг</u> |
| Освітня програма: | <u>«Маркетинг»</u> |
| Навчальний рік, семестр: | <u>2023-2024 н.р., семестр 2</u> |
| Курс (рік навчання) | <u>1 (1)</u> |
| Форма навчання: | <u>денна</u> |
| Кількість кредитів ЄКТС: | <u>3</u> |
| Мова викладання: | <u>українська</u> |
| Обов'язкова/вибіркова: | <u>обов'язкова</u> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Лектор курсу | Іван ПОБЕРЕЖЕЦЬ |
| Профайл лектора | https://math.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/poberejecz-ivan-mladshiy.html |
| Контактна інформація лектора (e-mail) | ivanpoberezhets1@gmail.com |
| Сторінка курсу в MOODLE | moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1740 |

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|-------------------------------|---|
| Мета курсу | навчити здобувачів володінню відповідним математичним апаратом, що повинен бути достатнім для застосування економіко-математичних методів в обраній професії та в дослідженнях соціально-економічних явищ і господарських процесів на підприємстві. |
| Завдання курсу | <ul style="list-style-type: none">- прищепити необхідні теоретичні знання та вміння розбиратися у математичному апараті;- дати первинні навички математичного дослідження прикладних задач;- розвивати математичне мислення;- виробити навички самостійного вивчення наукової літератури з математики та її застосування;- сприяти систематизуванню знань з основних методів математичного аналізу, які застосовуються для аналітичного опису і дослідження явищ чи процесів у різних галузях знань;- формування у студентів аналітично-дослідницьких компетентностей щодо використання засобів математичного аналізу. |
| Компетентності | ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. |
| Програмні результати навчання | <p>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.</p> <p>Р 11. Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснювати маркетингові функції ринкового суб'єкта.</p> |

СТРУКТУРА КУРСУ

| Тема | Години (лекції / практичні (семинарські, лабораторні)) | Зміст тем курсу | Завдання | Оцінювання (балів) |
|--|--|--|---|--------------------|
| Модуль 1. Лінійна алгебра. Векторна алгебра. Аналітична геометрія | | | | |
| Тема 1. Визначники та їх властивості. Матриці. Системи лінійних рівнянь | 2/2 | 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. 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. | Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle | 7 |
| Тема 2. Векторна алгебра | 2/2 | Лінійний простір. Базис і розмірність простору. Поділ відрізка в даному відношенні. Вираз скалярного добутку через координати. Кут між двома векторами. Напрямні косинуси. Ортогональність векторів. Ортогональний базис. Властивості векторного добутку. Умови колінеарності векторів. Застосування векторного добутку. Властивості мішаного добутку векторів. Умови компланарності векторів. Застосування мішаного добутку векторів. | Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle | 7 |
| Тема 3. Пряма на площині. Пряма і площина в просторі | 2/2 | 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. 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. | Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle | 7 |
| Модульний контроль | | | | 9 |

Модуль 2. Вступ в математичний аналіз

| | | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--------------------------------|
| <p>Тема 4. Функція, границі, неперервність функції</p> | <p align="center">3/2</p> | <p>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. Нескінченно малі та нескінченно великі функції в точці і їх порівняння. Одностороння неперервність. Точки розриву та їх класифікація. Властивості функцій, неперервних на відріжку. Неперервність функції. Класифікація точок розриву. Властивості неперервних функцій. Теореми про неперервні функції. Неперервність елементарних функцій.</p> | <p>Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle</p> | <p align="center">7</p> |
| <p>Тема 5. Похідна функції. Диференціал. Дослідження функції</p> | <p align="center">3/2</p> | <p>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. 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 відріжку.</p> | <p>Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle</p> | <p align="center">7</p> |
| <p>Модульний контроль</p> | | | | |
| <p>Тема 6. Невизначений інтеграл. Методи інтегрування. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування ірраціональних і тригонометричних функцій</p> | <p align="center">2/2</p> | <p>Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла. Геометричний зміст невизначеного інтеграла. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Інтегрування методом заміни змінної, інтегрування по частинах. Алгебраїчні дроби. Елементарні алгебраїчні дроби. Інтегрування алгебраїчних дробів методом невизначених коефіцієнтів. Формула Остроградського для інтегрування алгебраїчних дробів. Інтегрування лінійних, дробово-лінійних. Інтегрування</p> | <p>Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle</p> | <p align="center">7</p> |

| | | | | |
|--|--------------|--|---|------------|
| | | експоненціальних функцій. Тригонометричні підстановки, універсальна тригонометрична підстановка. Інтегрування тригонометричних функцій. Використання тригонометричних підстановок для інтегрування квадратичних ірраціональностей. | | |
| Тема 7. Визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла | 2/2 | 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 | Опрацювання лекційного матеріалу та питань для самостійного вивчення. Виконання завдань практичного заняття, наведених в методичних матеріалах, виконання завдань в системі дистанційного навчання Moodle | 7 |
| Модульний контроль | | | | 6 |
| Всього за 2 семестр | 16/14 | | | 70 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКИ КУРСУ

| | |
|--|---|
| Політика оцінювання | В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) здобувач може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) здобувач може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів. |
| Політика щодо академічної доброчесності | Під час підготовки рефератів та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату |
| Політика щодо відвідування | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету) |

Розподіл балів які отримують здобувачі

| Модуль 1 | | | | | Модуль 2 | | | | Модуль 3 | | | | Контроль | | | |
|--------------------------|-----|-----|------|--------|--------------------------|-----|------|--------|--------------------------|-----|------|--------|----------|-------------|--------|---|
| Т 1 | Т 2 | Т 3 | МК 1 | Всього | Т 4 | Т 5 | МК 2 | Всього | Т 6 | Т 7 | МК 3 | Всього | поточний | підсумковий | всього | |
| ВСЬОГО | | | | | ВСЬОГО | | | | ВСЬОГО | | | | | | | |
| 7 | 7 | 7 | | | 7 | 7 | | | 7 | 7 | | | | | | |
| в т.ч. самостійна робота | | | 9 | 30 | в т.ч. самостійна робота | | 6 | 20 | в т.ч. самостійна робота | | 6 | 20 | 70 | 30 | 100 | |
| 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | 2 |
| поточний контроль* | | | | | поточний контроль | | | | поточний контроль | | | | | | | |
| 5 | 5 | 5 | | | 5 | 5 | | | 5 | 5 | | | | | | |

* бали одержані здобувачами на практичних заняттях.

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 | |
| 60-63 | E | задовільно |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 448 с.
2. Вища та прикладна математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.І. Резніков, О.П. Зінкевич, В.М. Сафронов та ін. К.: НУХТ, 2016. 343 с.
3. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навчальний посібник. К.: А.С.К. 2009. 574 с.
4. Зайцев Є.П. Вища математика: навчальний посібник. К.: Алерта. 2013. 574 с.
5. Литвин І.І., Конопчук О.М., Желізняк Г.О. Вища математика. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 368 с.
6. Макаренко В.О. Вища математика для економістів: навчальний посібник. К.: Знання, 2008. 520 с.
7. Свердан П.Л. Вища математика математичний аналіз і теорія ймовірностей: підручник. К.: Знання, 2008. 450 с.
8. Фортуна В.В., Бескровний О.І. Вища та прикладна математика: навч. посіб. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 647 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.