СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Вища та прикладна математика

спеціальність	**D5 Маркетинг**	**обов'язковість дисципліни**	**обов'язкова**
освітня програма	**Маркетинг**	**факультет**	**мехатроніки та інжинірингу**
освітній рівень	**перший (бакалаврський)**	**кафедра**	**фізики та математики**

ВИКЛАДАЧ

Мандражи Оксана Анатоліївна



Вища освіта – спеціальність «Математика»
Науковий ступінь – кандидат педагогічних наук 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»
Вчене звання – доцент
Досвід роботи – 30 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- учасниця наукових і методичних конференцій;
- керівниця призових робіт I та II етапів Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт;
- співкерівниця призових робіт Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів-членів Малої академії наук у відділенні «Математика» за тематикою дисципліни.

телефон	**+38(096)2951023, +38(066)0445067**	**електронна пошта**	0962951023 @btu.kharkov.ua	**дистанційна підтримка**	**Google Meet, Moodle**

До викладання залучено: **професор кафедри фізики та математики, Ігор Петрович Стороженко**

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Мета	засвоєння здобувачами базових математичних знань; вироблення вміння розв'язувати типові задачі для подальшого їхнього застосування у професійній діяльності та навичок математичного дослідження задач, які мають прикладне значення; забезпечення відповідним понятійним та математичним апаратом, необхідним для значно глибшого та чіткішого розуміння багатьох економічних законів і співвідношень; розвинення у здобувачів мислення; формування навичок використання повного об'єму інформації та комунікативних засобів для визначення джерел інформації.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання (за бажанням), бесіди та дискусії під час занять
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	• знання, розуміння, застосування наукових і математичних принципів, що лежать в основі обраної професії (ЗК4, Р4) / робота на лекційних та практичних заняттях • використання математичної мови і доведень, побудова математичних моделей, виконання математичних перетворень під час розв'язання задач (ЗК3, ЗК4, Р2) / виконання завдань • оволодіння математичним апаратом, достатнім для опрацювання аналітичних та алгоритмічних моделей, пов'язаних із розв'язуванням практико-орієнтованих задач (ЗК3, ЗК4, ЗК8, Р2, Р4) / усні або письмові представлення отриманих результатів на заняттях • уміння поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення поставлених завдань (ЗК3, ЗК4, ЗК8, Р2, Р4, Р12) / індивідуальне або спільне виконання завдань самостійної роботи
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 16 годин лекцій, 14 годин практичних занять; поточний контроль (2 розділи); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вдумливе, усвідомлене і вчасне виконання завдань, активність, індивідуальна та спільна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	**ІК**: здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері маркетингової діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування відповідних теорій та методів маркетингу і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. **ЗК3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК4.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. **ЗК8.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	**Програмні результати навчання**	**Р2.** Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності. **Р4.** Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію. **Р5.** Виявляти й аналізувати ключові характеристики маркетингових систем різного рівня, а також особливості поведінки їх суб'єктів. **Р6.** Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності. **Р8.** Застосовувати інноваційні підходи щодо провадження маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, гнучко адаптуватися до змін маркетингового середовища. **Р10.** Пояснювати інформацію, ідеї, проблеми та альтернативні варіанти прийняття управлінських рішень фахівцям і нефахівцям у сфері маркетингу, представникам різних структурних підрозділів ринкового суб'єкта. **Р11.** Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснювати маркетингові функції ринкового суб'єкта. **Р12.** Виявляти навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним. **Р14.** Виконувати функціональні обов'язки в групі, пропонувати обґрунтовані маркетингові рішення.

			Р16. Відповідати вимогам, які висуваються до сучасного маркетолога, підвищувати рівень особистої професійної підготовки.		

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Розділ 1. Елементи лінійної та векторної алгебри, аналітична геометрія					
Лекція 1	**Матриці та визначники. Системи лінійних рівнянь.**	**П-1**	**Матриці та визначники. Системи лінійних рівнянь.**	**Самостійна робота**	**Мінори та алгебраїчні доповнення. Ранг матриці. Обернена матриця та її властивості. Матричний метод та метод Гауса розв'язування систем лінійних рівнянь.**
Лекція 2	**Вектори та дії над ними. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.**	**П-2**	**Вектори та дії над ними. Скалярний добуток векторів.**		**Вектор як алгебраїчний та геометричний об’єкт. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність та лінійна незалежність векторів.**
Лекція 3	**Основні задачі на метод координат. Різні види рівнянь прямої. Системи лінійних нерівностей.**	**П-3**	**Векторний та мішаний добутки векторів.**		**Системи координат на прямій, площині, у просторі. Рівняння лінії на площині. Криві другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, парабола.**
Лекція 4	**Границя числової послідовності та функції. Диференціювання функцій. Первісна, невизначений інтеграл.**	**П-4**	**Основні задачі на метод координат. Різні види рівнянь прямої. Системи лінійних нерівностей.**		**Задачі, що розв’язуються із застосуванням систем лінійних нерівностей.**
Розділ 2. Вступ до математичного аналізу					
Лекція 5	**Поняття екстремуму. Класичні екстремальні задачі.**	**П-5**	**Границя числової послідовності.**	**Самостійна робота**	**Сталі та змінні величини. Основні відомості про числові послідовності та функції. Нескінченно малі та нескінченно великі величини. Визначні границі.**
Лекція 6	**Визначений та невласні інтеграли. Поняття функції кількох змінних.**	**П-6**	**Границя функції.**		**Задачі, що приводять до поняття похідної. Економічний, механічний та геометричний зміст похідної. Зв'язок неперервності та диференційованості функції. Асимптоти кривої.**
Лекція 7-8	**Основні поняття про диференціальні рівняння.**	**П-7**	**Диференціювання функцій. Екстремум функції в точці. Найбільше та найменше значення функції**		**Розбір класичних екстремальних задач.**
					Невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця інтегралів.

			на відрізку. Поняття первісної. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування: табличне, заміна змінної, інтегрування частинами. Знаходження визначених інтегралів. Обчислення невласних інтегралів. Функція кількох змінних. Розв'язування диференціальних рівнянь.		Інтегральна сума. Визначений інтеграл як границя інтегральної суми. Геометричний зміст, властивості визначеного інтеграла. Невласні інтеграли, їхні властивості. Поняття про емпіричні формули. Метод найменших квадратів. Системи диференціальних рівнянь.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	1. Коваленко М.Й., Масленніков Д.І. Вища математика [навчальний посібник] / М.Й. Коваленко, Д.І.Масленніков. – Харків: ХНАУ, 2019. – 843 с. 2. Коваленко Л.Б. Вища математика для менеджерів : підручник / Л.Б.Коваленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім.О.М.Бекетова. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Харків : ХНУМГ ім.О,М.Бекетова, 2019. – 341 с. 3. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: 5-те вид. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 448 с.	Методичне забезпечення	1.Мандражи О.А. Вища математика для здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» [навчальний посібник] / О.А.Мандражи. – Харків: ХНАУ, 2021. – 127 с. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/52913 2. Mandrazhy O. Linear Algebra. Guidelines for Students Studying a Course of Mathematics in English / N.V. Smetankina, A.O. Pak, O.A. Mandrazhy, T.O. Sychova, N.M. Oliinyk, I.Yu. Misiura. – Kharkiv: State Biotechnology University, 2023. – 32 p. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/33895 3.Mandrazhy O.A. Limits: Guidelines for Students Studying a Course of Higher Mathematics in English / A.O. Pak, N.V. Smetankina, O.A. Mandrazhy, T.O. Sychova. – Kharkiv: State Biotechnological University, 2025. – 32 p. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/68880 4.Мандражи О.А. Економіко-математичне моделювання. Методичні рекомендації вивчення курсу для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр / О.А.Мандражи, Т.О.Горзій, В.Г.Моторіна. – Х.: ХНПУ імені Г.С.Сковороди, – 2017. – 93 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

(https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2025/09/pol-org-op-25rv1.pdf)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	робота над домашніми (індивідуальними) завданнями

		до 50	усні відповіді на практичних заняттях

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися Кодексу академічної доброчесності Державного біотехнологічного університету (https://library.btu.kharkov.ua/images/docs/KODEKS%20akademicnoi%20dobrocesnosti.pdf) та вимог, які прописані у Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин (https: https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2025/10/norm-b-acad-pol1v.pdf) виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.