



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Вища та прикладна математика

спеціальність	051 Економіка	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Економіка	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 – 28 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
---------	-------------------------------------	------------------	-------------------------------	-----------------------	------------------------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ

Мета	засвоєння здобувачами базових математичних знань; вироблення вміння розв'язувати задачі у професійній діяльності та навичок математичного дослідження прикладних задач; 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 в аудиторії
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	- знання, розуміння, застосування наукових і математичних принципів, що лежать в основі обраної професії (ЗК4, ПРН21) / робота на лекційних та практичних заняттях - використання математичної мови і доведень, побудова математичних моделей, виконання математичних перетворень під час розв'язання задач (ЗК3, СК4, ПРН12) / виконання завдань - оволодіння математичним апаратом, достатнім для опрацювання аналітичних та алгоритмічних моделей, пов'язаних із розв'язуванням практико-орієнтованих задач (ЗК3, ЗК4, ЗК8, ЗК11, СК6, ПРН8) / 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, ЗК10, ЗК11, СК6, ПРН5, ПРН23) / індивідуальне або спільне виконання завдань самостійної роботи
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS (120 годин): 30 годин лекцій, 30 годин практичних занять; поточний контроль (2 розділи); підсумковий контроль – екзамен.
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

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Загальні компетентності:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності:

СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

Програмні результати навчання

ПРН5. Застосовувати аналітичний та методичний інструментарій для обґрунтування пропозицій та прийняття управлінських рішень різними економічними агентами (індивідуумами, домогосподарствами, підприємствами та органами державної влади).

ПРН8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПРН12. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.

ПРН23. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.

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 3,4	Основні задачі на метод координат. Різні види рівнянь прямої.	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 5	Системи лінійних нерівностей.	П-4,5	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 6	Границя числової послідовності та функції.	П-6	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 7	Диференціювання функцій. Поняття екстремуму.	П-7	Границя функції.		Задачі, що приводять до поняття похідної. Економічний, механічний та геометричний зміст похідної. Зв'язок неперервності та диференційованості функції. Асимптоти кривої.
Лекція 8	Класичні екстремальні задачі.	П-8, 9	Диференціювання функцій. Екстремум функції в точці. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.		Розбір класичних екстремальних задач.
Лекція 9	Первісна, невизначений інтеграл.	П-10, 11	Поняття первісної. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування: табличне, заміна змінної, інтегрування частинами.		Невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця інтегралів.
Лекція 10	Визначений та невластні	П-12,	Знаходження визначених інтегралів. Обчис-		Інтегральна сума. Визначений інтеграл як

	інтеграли.	13	лення невластних інтегралів.		границя інтегральної суми. Геометричний зміст, властивості визначеного інтеграла. Невласні інтеграли, їхні властивості.
Лекція 11-13	Поняття функції кількох змінних.	П-14	Функція кількох змінних.		Поняття про емпіричні формули. Метод найменших квадратів.
Лекція 14, 15	Основні поняття про диференціальні рівняння.	П-15	Розв'язування диференціальних рівнянь.		Застосування диференціальних рівнянь першого порядку на практиці.

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. Філатова Л.Д. Вища та прикладна математика: навчально-методичний посібник для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» спеціалізація «бізнес-економіка» денної форми навчання. Харків: Нац. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2020, 194 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. Мандражи О.А. Вища математика. Методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи для здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка» / О.А.Мандражи. – Харків: ХНАУ, 2020. – 109 с. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/handle/123456789/52912 3. 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

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

(<https://biotechuniv.edu.ua/wp-content/uploads/2024/01/norm-b-pol-org-op.pdf>)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 60	100% від оцінювання за розділами
		до 40	підсумкове опитування (екзамен)
Оцінювання за розділами	60 бальна сумарна	до 50%	робота над домашніми (індивідуальними) завданнями
		до 50%	усні відповіді на практичних заняттях

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Усі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.