

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education

Кафедра Tanszék Department	Számvitel és Auditálás
Галузь знань Képzési terület Field of study	D Üzleti, adminisztrációs és jogi
Спеціальність Szak Specialty (major)	D1Számvitel és adózás
Освітня програма (код в ЄДЕБО, назва, посилання) Képzési program (JEDEBO kód, név, link) Study programme (code in USEDE, name, link)	Számvitel és adózás https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/op-files/22205/osvitnja_programa_oblik_i_opodatkovannja_2025-05-06-2025-pidpis.pdf
Курс Évfolyam Class year	I

Ступінь вищої освіти Képzési szint Level of education	BA/BSc	Форма навчання Tagozat Form of study	Заочна/ Levelező	Навчальний рік Tanév Academic year	2025/2026	Семестр Félév Semester	I
--	--------	---	------------------	---	-----------	---	---

Силабус / Sillabusz (Tárgyleírás) / Syllabus¹

¹**Силабус** – документ організації освітнього процесу, що містить обсяг освітнього компонента в кредитах ЄКТС та його розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять, зміст (тематику: основні теми, у тому числі теми практичних, семінарських та лабораторних занять, орієнтовну тематику індивідуальних та/або групових завдань), результати навчання з освітнього компонента, методи і засоби оцінювання результатів навчання, передумови для вивчення дисципліни (пререквізити).

A **sillabusz** (tárgyleírás) oktatásszervezési dokumentum, amely tartalmazza a képzési komponens ECTS-krediteiben megadott értékét, valamint annak órákra lebontott elosztását az oktatás különböző formái és a foglalkozások típusa szerint. A sillabusz tartalmazza a tananyagot (tematika: főbb témák, beleértve a gyakorlati, szemináriumi és laboratóriumi foglalkozások témáit, valamint az egyéni és/vagy csoportos feladatok javasolt témáit), az adott oktatási komponenshez kapcsolódó elvárt tanulási eredményeket, az értékelés módszereit és eszközeit, valamint a tantárgy felvételének előfeltételeit (a prerekvizitumokat).

A **syllabus** (course description) is an educational administration document that specifies the ECTS credit value of the educational component and its breakdown by academic hours according to different forms of instruction and types of classes. The syllabus includes the course content (topics of the academic subject: main topics, including the topics of practical, seminar, and laboratory classes, as well as suggested topics for individual and/or group assignments), the expected learning outcomes related to the given educational component, the methods and tools of assessment, and the prerequisites (for enrolling in the course).

Код, назва освітнього компонента (код з ОП, НП) A képzési komponens kódja, megnevezése (a képzési programból vagy mintatantervből) Code and title of the educational component (from the training programme or curriculum)	III 2 Felsőfokú matematika közgazdászoknak
Тип освітнього компонента (навчальної дисципліни) A képzési komponens (tantárgy) típusa Type of the educational component (academic subject)	Kötelező
Кількість кредитів Kreditérték Number of credits	3
Всього годин Összóraszám Total academic hours	90
У тому числі Ebből From this	Лекції / Előadás / Lectures: 4 Практичні (семінарські) заняття / Szeminárium, gyakorlati foglalkozás / 10 Practical (seminar) sessions: Лабораторні заняття / Laboratóriumi foglalkozás / Laboratory sessions: 0 Самостійна робота / Önálló munka / Independent work: 76
Викладач, відповідальний за освітній компонент (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Tárgyfelelős oktató (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail) Instructor responsible for the educational component (full name, academic degree, academic title, position, email address)	Dzjamko Viktoria , a pedagógiai tudományok kandidátusa, docens e-mail: dzamko.viktoria@kmf.org.ua
Викладачі, відповідальні за читання лекцій (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) Az előadásokat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	Dzjamko Viktoria , a pedagógiai tudományok kandidátusa, docens e-mail: dzamko.viktoria@kmf.org.ua

Instructors responsible for delivering lectures (full name, academic degree, academic title, position, email address)	
Викладачі, відповідальні за практичні (семінарські) заняття (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) A szemináriumokat, gyakorlati foglalkozásokat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail) Instructors responsible for practical (seminar) sessions (full name, academic degree, academic title, position, email address)	Dzjamko Viktoria , a pedagógiai tudományok kandidátusa, docens e-mail: dzamko.viktoria@kmf.org.ua
Викладачі, відповідальні за лабораторні заняття (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, адреса електронної пошти) A laboratóriumi órákat tartó oktatók (család- és utónév, tudományos fokozat, cím, e-mail)	—
Пререквізити навчальної дисципліни (коди ОК з ОП / навчального плану) Előtanulmányi követelmények (a képzési komponensek kódja a képzési programból / mintatantervből) Prerequisites of the course (codes of educational components from the training programme / curriculum)	ÁK 1, ÁK 2, ÁK 4, SzK 2, TPE 14. .
Анотація дисципліни, мета, завдання A tárgy rövid annotációja, tárgya és céljai Brief course description, subject, and objectives	Absztrakt. A felsőfokú matematika kurzusának elsajátítása biztosítja a közgazdaságtan hallgatók matematikai és logikai gondolkodásának fejlődését, felkészíti őket a speciális tudományterületek tanulmányozására és a tudományos, valamint műszaki szakirodalommal való önálló munkára, megismerteti őket a modern matematika alapfogalmaival, ötleteivel és módszereivel, valamint azok alkalmazásának lehetőségeivel konkrét alkalmazott problémák megoldásában. A tudományág elsajátításának célja, hogy a hallgatókban alapvető matematikai ismereteket alakítson ki a szakmai tevékenységekben felmerülő problémák megoldásához, az analitikus gondolkodás és a gyakorlatban felmerülő gazdasági problémák matematikai megfogalmazásának készségeit. A tudományág elsajátítása során a hallgatók a felsőfokú matematika olyan alapvető részeinek ismeretét szerzik meg, mint a lineáris algebra, a vektoralgebra, a mátrixanalízis, az analitikus geometria, az egyváltozós függvény differenciál- és integrálszámítása.

Основна тематика дисципліни Tematika Main topics of the course	1. témakör. 2., 3., 4. rendű determinánsok, tulajdonságaik. 2., 3. és magasabb rendű determinánsok kiszámítása. 2. témakör. Mátrixok, tulajdonságaik, rájuk gyakorolt hatásuk. Inverz mátrix. Mátrixegyenletek. 3. témakör. Lineáris algebrai egyenletrendszerek. Cramer-szabály. Gauss-módszer. Mátrixmódszer lineáris egyenletrendszerek megoldására. 4. témakör. Vektoralgebra. n-dimenziós vektortér. Lineárisan független és lineárisan függő vektorok. Bázis. Mátrixrang. Kronecker-Capelli-tétel. Geometriai vektorok. Rájuk gyakorolt hatásuk. Vektorok vetületei a tengelyre. Tulajdonságaik. 5. témakör. Egyenes általános egyenlete. Két adott ponton áthaladó egyenes egyenlete. Egyenes normális egyenlete. 6. témakör. Sorozatok limeszértékei, a limeszértékek tulajdonságai. A sorozat fogalma természetes argumentum függvényeként. 7. témakör. Állandó és változó mennyiségek. A függvény fogalma, definíciója. Függvénymegadási módszerek. Egyváltozós függvények osztályozása. Alapvető elemi függvények grafikonjai. Határérték, definíció. Sorozat határértéke, függvény határértéke. Végtelenül kicsi és végtelenül nagy mennyiségek. Alaptételek. Alaptételek a határértékekről. Figyelemre méltó határértékek. Egyoldali határértékek. Argumentumnövekmény, függvénynövekmény. Függvény folytonossága. Függvény diszkontinuitási pontjainak osztályozása. 8. témakör. A derivált deriváltja, geometriai, fizikai jelentése. Mozgássebesség. A derivált általános definíciója. Görbe érintőjének egyenlete. 9. témakör. Függvények deriváltjának alapszabályai. A szorzat deriváltja. Hányados deriváltja. Néhány egyszerű függvény deriváltja. Komplex függvény deriváltja. Implicit függvény deriváltja. Logaritmikus deriválás. Exponenciális függvény deriváltja. Hatványfüggvény deriváltja. 10. témakör. L'Hôpital-szabály fogalma. Bizonytalanságok feltárása deriváltak keresésével. 11. témakör. Függvények növekedési és csökkenési intervallumai. Függvény szélsőértéke. Szélsőérték létezésének szükséges és elégséges jelei. 12. témakör. Függvény szélsőértékének vizsgálata második deriválttal. Függvény legnagyobb és legkisebb értéke egy intervallumon. Függvény konvex és konkáv intervallumai, metszéspontok. Függvény aszimptotái. Függvények teljes vizsgálata. Függvénygráfok szerkesztése. 13. témakör. A sokváltozós függvény fogalma. Kétváltozós függvény. Definíciós tartomány. Néhány forgatási függvény. Kétváltozós függvények parciális deriváltjai. Függvény teljes differenciálja. Kétváltozós komplex függvények deriválása. Kétváltozós függvény parciális deriváltjai és magasabb rendű differenciáljai. Implicit függvény deriváltja. Kétváltozós függvény szélsőértéke. Szintfelületek. Parciális derivált kétváltozós függvény irányában. Függvény meredeksége. 14. témakör. Antiderivált függvény. Határozatlan integrál, definíció, tulajdonságok. Határozatlan integrál alaptulajdonságai. 15. témakör. Határozott integrál és számítási módszerei. 16. témakör. Határozatlan integrálok integrálásának alapvető módszerei. Változó behelyettesítésének és részekre történő integrálásának módszere. A legegyszerűbb racionális törtek integrálása. Racionális törtek integrálása.

Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності Elvárt kompetenciák Expected integrated, general, and professional competencies		Перелік компетентностей випускника ÁK 1. A tanulásra és a modern ismeretek elsajátítására való képesség ÁK 2. Az absztrakt gondolkodásra, elemzésre és szintézisre való képesség. ÁK 4. Az önálló munkavégzés képessége. SzK 2. Matematikai eszközök használatának a társadalmi-gazdasági folyamatok tanulmányozására való képesség, valamint alkalmazott problémák megoldására a számvitel, elemzés, ellenőrzés, könyvvizsgálat, adózás területén. ZK1. Ability to learn and master modern knowledge ZK 2. Ability to abstract thinking, analysis and synthesis. ZK 4. Ability to work autonomously. FC 2. Use mathematical tools to study socio-economic processes, solve applied problems in the field of accounting, analysis, control, audit, taxation.	
		Програмні результати навчання Elvárt tanulási eredmények Programme learning outcomes TPE 14. Alkalmazni gazdasági és matematikai módszereket a választott szakmában	
		Критерії контролю та оцінювання результатів навчання Számonkérés és értékelés rendszere, szempontjai Criteria for monitoring and assessing learning outcomes	
		Поточний контроль (форма проміжної перевірки знань студентів протягом семестру) Мета поточного контролю — слідкувати за успішністю студентів і вчасно виявляти проблеми в засвоєнні матеріалу. Folyamatos értékelés (a hallgató ismereteinek mérése és ellenőrzése a félév során) A folyamatos ellenőrzés célja, hogy nyomon kövesse a hallgatók tanulmányi előmenetelét, és időben feltárja az anyag elsajátításával kapcsolatos problémákat. Continuous assessment (form of knowledge check of students during the semester) The purpose of continuous assessment is to monitor students' academic progress and to promptly identify any difficulties in mastering the material.	
		Підсумковий контроль (оцінювання знань студентів наприкінці вивчення навчальної дисципліни) Мета підсумкового контролю — визначити рівень засвоєння навчального матеріалу за весь курс. Záró értékelés (a hallgatók tudásának értékelése az adott tantárgy végén) A záró értékelés célja, hogy meghatározza a tananyag elsajátításának szintjét a teljes kurzus végén. Final assessment (evaluation of students' knowledge at the end of the course) The purpose of final assessment is to determine the level of mastery of the course material for the entire course.	
Форми, методи, інструменти контролю Ellenőrzés formái, módszerei, eszközei Forms, methods, and tools of assessment	Максимальна к-сть балів, що накопичуються Megszerezhető pontok (maximum) Maximum achievable points	Форми, методи, інструменти контролю Ellenőrzés formái, módszerei, eszközei Forms, methods, and tools of assessment	Максимальна к-сть балів, що накопичуються Megszerezhető pontok (maximum) Maximum achievable points

Активність на практичних (семінарських) заняттях Aktivitás a gyakorlati (szemináriumi) órákon Activity in practical (seminar) classes		Іспит (екзамен): Vizsga: Exam:	40
Виконання індивідуальних завдань Egyéni feladatok elvégzése (pl. beadandók) Completion of individual assignments (e.g., course tasks)			
Виконання занять у групі Csoportos feladatok Group assignments			
Написання контрольних робіт, тестів Dolgozatok (ZH-k), tesztek megírása Writing tests	60		
Виконання лабораторних робіт Labormunkák leadása Completion of laboratory work			
Виконання завдань із самостійної роботи Önálló munka feladatainak elvégzése (pl. beadandók) Completion of independent work assignments (e.g., course tasks)			

Опис КРИТЕРІЇВ ОЦІНЮВАННЯ за видами робіт і контролю з детальним описом шкалування розподілу балів

Az ÉRTÉKELÉSI KRITÉRIUMOK leírása a feladatok és ellenőrzések típusai szerint a pontskála részletes leírásával

A levelező tagozatos hallgatók tesztet kapnak - 4 db 10 pontos írásbeli dolgozat a "Magasabb matematika közgazdászoknak" tananyag teljes kurzusára vonatkozóan, és 2 elméleti dolgozatot (2 db 10 pontos dolgozat) - 1 db prezentáció, egy másik db esszé formájában. Ezeket a munkákat a hallgatók ellenőrzésre benyújtják és megvédik a tanárral folytatott konzultációk során.

10 pontos értékelés, a fent leírtak szerint. A kurzus végén egy 40 pontot érő vizsga. A hallgató 4 kérdést kap (2 elméleti, 2 gyakorlati), amelyek mindegyike 10 pontot ér.

1 pontot kap a hallgató, ha homályos elképzelése van a tanulmány tárgyáról (elméleti vagy gyakorlati kérdés), nem tudja reprodukálni az alapvető matematikai fogalmakat.

2 pontot kap a hallgató, ha elképzelése van a tanulmány tárgyáról, töredékesen reprodukálja a tananyag egy kis részét, idézni tud néhány alapvető matematikai definíciót, és képes elemi módon véleményt nyilvánítani.

3 pontot kap a diák, ha elképzelése van a tanulmány tárgyáról, a tananyag kevesebb mint felét reprodukálja, néhány elemi matematikai definíciót meg tud idézni, és képes elemi szinten véleményt nyilvánítani.

4 pontot kap a diák, ha a tananyag körülbelül felét ismeri (reprodukálja), csak az alapvető matematikai definíciókat és fogalmakat, azok tartalmát ismeri, és el tudja magyarázni azokat, de kisebb hibákat vét, és a modell szerint meg tudja ismételni a megfelelő műveletet.

5 pontot kap a diák, ha a tananyag körülbelül felét ismeri (reprodukálja), csak az alapvető definíciókat és fogalmakat, azok tartalmát ismeri, és el tudja magyarázni azokat, de kisebb hibákat vét, és a modell szerint meg tudja ismételni a megfelelő műveletet. De nem képes önállóan elemezni, általánosítani és matematikai következtetéseket levonni, amihez közvetlen tanári segítségre van szüksége. A válasz tartalmazhat a tananyag bemutatásának sorrendjének megsértését, hibák lehetnek az összetett elméleti tételek, alapvető tételek megfogalmazásában.

A hallgató 6 pontot kap, ha a tananyag több mint felét ismeri és megérti, ismeri az alapvető matematikai tételeket, definíciókat és fogalmakat, azok tartalmát és meg tudja magyarázni azokat, meg tudja ismételni a modellnek megfelelő műveletet, részben önállóan tud elemezni, általánosítani és következtetéseket levonni. A válasz nem tartalmaz sorrendiségi hibákat, de hibák lehetnek az összetett elméleti tételek, tételek megfogalmazásában.

7 pontot kap a hallgató, ha helyesen és logikusan reprodukálja a tananyagot, ismeri az alapvető és segéddefiníciókat, azok tartalmát és meg tudja magyarázni azokat, önállóan tud elemezni, általánosítani és matematikai következtetéseket levonni, képes saját példákkal alátámasztani a megfogalmazott gondolatokat. De a hallgató válasza tartalmaz néhány kisebb pontatlanságot.

8 pontot kap a hallgató, ha helyesen és logikusan reprodukálja a tananyagot, ismeri a fő- és segéddefiníciókat és fogalmakat, azok tartalmát, magyarázatot tud adni rájuk, meg tudja állapítani a jelenségek és tények közötti legfontosabb összefüggéseket. Önállóan tud elemezni, általánosítani, következtetéseket levonni. Képes saját példákkal alátámasztani a kimondott véleményeket. A hallgató válasza teljes és logikus. A hallgató válaszában tükröznie kell a gyakorlati problémák megoldásához szükséges készségeket és képességeket.

9 pontot kap a hallgató, ha folyékonyan ismeri a tanult anyagot, a megszerzett ismereteket kissé megváltozott helyzetekben is alkalmazza, képes az információkat általánosítani és rendszerezni, közismert bizonyítékokat használ fel saját érvelésében. Képes saját példákkal alátámasztani a kimondott véleményeket. A hallgató válasza tükrözi a gyakorlati problémák megoldásához szükséges készségeket.

10 pontot akkor kap a hallgató, ha mély és szilárd ismeretekkel (elméleti és gyakorlati) rendelkezik, a megszerzett ismereteket nem standard helyzetekben alkalmazza, képes tételeket és bizonyításait általánosítani és rendszerezni, ismert bizonyításokat használ saját érvelésében. Képes saját példákkal alátámasztani a kifejtett véleményeket.

Методи викладання, які використовуються / Alkalmazott oktatási-tanítási módszerek / Applied teaching methods:

	Метод	Характеристика	Переваги	Використовуються
Класичні методи (за характером пізнання)	Пояснювально-ілюстративний	Лекції, пояснення.	Структурованість, традиційність, досвід.	+
	Репродуктивний	Відтворення інформації.	Закріплення знань.	+
	Частково-пошуковий	Певна свобода у дослідженні.	Мотивує до пошуку, самостійної роботи.	+
	Обговорення	Дискусія на семінарських заняттях.	Підсилює критичне та аналітичне мислення.	+
	Дослідницький	Самостійні пошукові проекти.	Підсилює аналітичне мислення.	+
Інноваційні та активні методи	Активне навчання (Active Learning)	Студенти активно здійснюють дослідницьку чи практичну діяльність: групова робота, роліві гри, симуляції, кейс-стадії.	Знижує рівень невдач та підвищує успішність студентів порівняно з лекційною формою	+
	Навчання на основі проблем (Problem-Based Learning – PBL)	Студенти працюють у малих групах над реальними чи уявними відкритими завданнями. Акцент робиться на самостійне дослідження, критичне мислення, комунікацію та колективну роботу.	Залученість, критичне мислення	+
	Проектне навчання (Project-Based Learning)	Студенти вирішують практичні проекти, які мають зв'язок із професійною діяльністю.	Неформальна атмосфера стимулює розвиток творчості, навичок роботи в команді, інноваційності та гнучкості	

	Командне навчання (Team-Based Learning – TBL)	Структурована групова робота з попередньою підготовкою, оцінюванням на основі командних рішень, зворотним зв'язком в реальному часі.	Комунікація, відповідальність. Активно використовується для підвищення залученості і довгострокового засвоєння знань.	+
	Перевернутий клас (Flipped Classroom)	Студенти опрацьовують теоретичний матеріал вдома (лекції онлайн, відео, тексти), а аудиторія використовується для практичних задач, дискусій, кейсів й колективної роботи під супроводом викладача.	Гнучкість, глибша робота	
	Змішане навчання (Blended Learning)	Поєднує онлайн-інструменти з аудиторними заняттями. Наприклад, частково онлайн-доставлення контенту + класні сесії для обговорень або консультацій.	Підвищує гнучкість і дозволяє орієнтуватися на індивідуальні потреби студентів.	
	Навчання через гру – гейміфікація (Gamification)	Навчальний контент перепроєктовується у формат гри або симуляції. Викладач додає ігрові елементи до існуючого контенту, без змін сутності матеріалу.	Викликає внутрішню мотивацію, задоволення від прогресу, позитивну реакцію на невдачі, соціальну взаємодію і змагальність.	
	Навчання через дослідження (Inquiry-Based Learning – IBL)	Студенти формують питання, досліджують тему, стають кураторами власного навчання, а викладач діє як фасилітатор.	Цей метод стимулює критичне мислення і дослідницьку активність.	
Інші методи	Консультування	Бесіда з студентами у позаурочний час.	Дає можливість на індивідуальний розвиток, дозволяє орієнтуватися на індивідуальні потреби студентів.	
	Аудіо- та відео-демонстрація	Документальні фільми, відео, інтерактивні навчальні матеріали, залучення штучного інтелекту до спільного мислення та пошуку й обробки інформації.	Використання сучасних технічних засобів допомагає студентам залучати різні органи чуття до обробки інформації.	
	Контрольно-оцінювальний.	Виступ, тестування, контрольна робота.	Навчання через контрольні заходи.	
				+

Максимальні кількість балів / Megszerezhető összpontszám / Maximum achievable points: 100

Доступ до «Google Classroom» освітнього компонента A képzési komponenshez tartozó Google Classroom linkje Link to the Google Classroom for the educational component	ctzjfskg
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси) Tananyagok (kötelező és ajánlott szakirodalom, elektronikus és online tananyagok) Recommended readings (main and supplementary literature, electronic and online information resources)	Основна література / Kötelező szakirodalom / Required readings: Основна 1.Вікторія Дзямко. Вища математика для економістів, частина 1. Методичні вказівки до практичних занять студентів спеціальностей 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок (Фінансова безпека). - Кафедра математики та інформатики ЗУІ ім. Ф.Ракоці II, 2024.- 91 с. 2. Вікторія Дзямко. Вища математика для економістів, частина 2. Методичні вказівки до практичних занять студентів спеціальностей 071 Облік і оподаткування, 072 Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок (Фінансова безпека). - Кафедра математики та інформатики ЗУІ ім. Ф.Ракоці II, 2024.- 104 с. 3. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів / В.М. Козира. – Тернопіль: Астон, 2021. –168 с. ISBN 978-966-308-841-9 4. Лиман Ф.М.,Власенко В.Ф.,Петренко С.В., Лиман Ф.М. Вища математика. Навчальний посібник, видавництво Університетська книга, 2023. -616 с. - ISBN 978-966-680-230-9.

	5. Скуратовський Р. В. Вища математика з прикладами і задачами. Підручник. – К.: Національна академія управління, 2021. – 232 с. Рекомендована література / Ajánlott irodalom / Recommended readings: 1. Бескровний О.І. Математика для економістів: Вища математика: конспект лекцій для студентів економічних спеціальностей / О.І. Бескровний; М-во освіти і науки України, Університет Україна, каф. КІ. – К: УУ, 2019. – 192 с. 2. Васильченко І. П. Вища математика для економістів. Основні розділи: Підручник. Видання друге. — К.: Кондор-Видавництво, 2012. — 608 с 3. Васильченко І.П. Вища математика для економістів: Підручник. — 3-те вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2007. — 454 с. 4. Литвин І.І., Конончук О.М., Желізняк О.Г. Вища математика, 2019 р. В-тво: ЦНЛ, 368 с. ISBN 978-611-01-0983-3. 5. Дзямко Вікторія. ПРИКЛАДНА СПРЯМОВАНІСТЬ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ, МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ СТУДЕНТАМ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ ЗВО.(2024).- Наука і техніка сьогодні. Серія: право, економіка, педагогіка, техніка, фізико-математичні науки- С.594-603 http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/14358 6. Дзямко В.Й. АНАЛІТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЕКОНОМІСТА: ЗНАЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ТА ЙМОВІРІСНО-СТАТИСТИЧНИХ ЗНАНЬ. Журнал «Перспективи та інновації науки»(Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 7(53), 2025. - С.285-296. http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/26588/26559 7. Дзямко В. Й. Математична грамотність як складова професійної компетентності економіста. Педагогічна Академія: наукові записки, № 20 (2025). https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/1118	
Якою мірою можна використовувати ШІ (штучний інтелект) під час проходження курсу? Згідно з шкалою: https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/zagalni-rekomendacii-vikoristannja-shtuchnogo-intelektu-v-navchanni-ta-vikladanni-u-zui.pdf Milyen mértékben használható az AI (mesterséges intelligencia) a kurzus során? Az intézményi skála szerint: https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/ai-tablazat-hu.pdf To what extent can AI (artificial intelligence) be used for the course? According to the scale:	Під час підготовки до семінарських і практичних занять: A szemináriumi, gyakorlati órákra való felkészülés során: During preparation for seminars and practical classes: Під час виконання індивідуальних завдань: Az egyéni feladatok készítése során: During the completion of individual assignments: Під час виконання групових завдань: A csoportos feladatok készítése során: During the completion of group assignments: Під час самостійної роботи: Az önálló munka és feladatok során: During independent work:	

https://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2024/11/ai-tablazat-hu.pdf		
Мова (мови) курсу A kurzus nyelve(i) Language(s) of the course	Українська, угорська ukrán, magyar Ukrainian, Hungarian	
Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність Technikai és informatikai háttér Technical and IT infrastructure	Персональний комп'ютер, проектор, екран / інтерактивна дошка, Google Classroom. Laptop, projektor, interaktív tábla, Google Classroom. Laptop, projector, interactive whiteboard, Google Classroom.	
Інша інформація, пов'язана з освітнім компонентом A tantárggyal kapcsolatos egyéb információ Additional information related to the course		

Перелік питань, що виносяться на екзамен/залік з дисципліни / Vizsga(beszámoló) kérdéssora

1. témakör. 2., 3., 4. rendű determinánsok, tulajdonságaik. 2., 3. és magasabb rendű determinánsok kiszámítása.
2. témakör. Mátrixok, tulajdonságaik, rájuk gyakorolt hatásuk. Inverz mátrix. Mátrixegyenletek.
3. témakör. Lineáris algebrai egyenletrendszerek. Cramer-szabály. Gauss-módszer. Mátrixmódszer lineáris egyenletrendszerek megoldására.
4. témakör. Vektoralgebra. n -dimenziós vektortér. Lineárisan független és lineárisan függő vektorok. Bázis. Mátrixrang. Kronecker-Capelli-tétel. Geometriai vektorok. Rájuk gyakorolt hatásuk. Vektorok vetületei a tengelyre. Tulajdonságaik.
5. témakör. Egyenes általános egyenlete. Két adott ponton áthaladó egyenes egyenlete. Egyenes normális egyenlete.
6. témakör. Sorozatok limeszértékei, a limeszértékek tulajdonságai. A sorozat fogalma természetes argumentum függvényeként.
7. témakör. Állandó és változó mennyiségek. A függvény fogalma, definíciója. Függvénymegadási módszerek. Egyváltozós függvények osztályozása. Alapvető elemi függvények grafikonjai. Határérték, definíció. Sorozat határértéke, függvény határértéke. Végtelenül kicsi és végtelenül nagy mennyiségek. Alaptételek. Alaptételek a határértékekről. Figyelemre méltó határértékek. Egyoldali határértékek. Argumentumnövekmény, függvéynövekmény. Függvény folytonossága. Függvény diszkontinuitási pontjainak osztályozása.
8. témakör. A derivált deriváltja, geometriai, fizikai jelentése. Mozgássebesség. A derivált általános definíciója. Görbe érintőjének egyenlete.
9. témakör. Függvények deriváltjának alapszabályai. A szorzat deriváltja. Hányados deriváltja. Néhány egyszerű függvény deriváltja. Komplex függvény deriváltja. Implicit függvény deriváltja. Logaritmikus deriválás. Exponenciális függvény deriváltja. Hatványfüggvény deriváltja.
10. témakör. L'Hôpital-szabály fogalma. Bizonytalanságok feltárása deriváltak keresésével.
11. témakör. Függvények növekedési és csökkenési intervallumai. Függvény szélsőértéke. Szélsőérték létezésének szükséges és elégséges jelei.
12. témakör. Függvény szélsőértékének vizsgálata második deriválttal. Függvény legnagyobb és legkisebb értéke egy intervallumon. Függvény konvex és konkáv intervallumai, metszéspontok. Függvény aszimptotái. Függvények teljes vizsgálata. Függvénygráfok szerkesztése.
13. témakör. A sokváltozós függvény fogalma. Kétváltozós függvény. Definíciós tartomány. Néhány forgatási függvény. Kétváltozós függvények parciális deriváltjai. Függvény teljes differenciálja. Kétváltozós komplex függvények deriválása. Kétváltozós függvény parciális deriváltjai és magasabb rendű differenciáljai. Implicit függvény deriváltja. Kétváltozós függvény szélsőértéke. Szintfelületek. Parciális derivált kétváltozós függvény irányában. Függvény meredeksége.
14. témakör. Antiderivált függvény. Határozatlan integrál, definíció, tulajdonságok. Határozatlan integrál alaptulajdonságai.
15. témakör. Határozott integrál és számítási módszerei.
16. témakör. Határozatlan integrálok integrálásának alapvető módszerei. Változó behelyettesítésének és részekre történő integrálásának módszere. A legegyszerűbb racionális törtek integrálása. Racionális törtek integrálása.

Elméleti kérdés

1.Általános egyenes egyenlete. Két adott ponton áthaladó egyenes egyenlete. Egy egyenes normális egyenlete

2.Határozott integrál és kiszámításának módszerei.

3. Gyakorlati feladat

Mátrixok szorzása: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

4. Gyakorlati feladat

A függvény deriváltjának meghatározása: $y = \frac{x^3 - 2x}{x^2 + x + 1}$

Додаток 3 / 3. sz. melléklet

Програма та структура навчальної дисципліни / A tantárgy programja és felépítése

Назви модулів і тем / A modulok és témák címe	Кількість годин / Óraszám									
	денна форма / nappali tagozat					заочна форма / levelező tagozat				
	усього / összesen	у тому числі / ebből				усього / összesen	у тому числі / ebből			
		л / e	п / gy	лаб / lab	с.р. / ö.m.		л / e	п / gy	лаб / lab	с.р. / ö.m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. / 1. tartalmi modul Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії										
1. темакör. 2., 3., 4. rendű determinánsok, tulajdonságaik. 2., 3. és magasabb rendű determinánsok kiszámítása.						5	1			4
2. темакör. Mátrixok, tulajdonságaik, rájuk gyakorolt hatásuk. Inverz mátrix. Mátrixegyenletek.						5		1		4
3. темакör. Lineáris algebrai egyenletrendszerek. Cramer-szabály. Gauss-módszer. Mátrixmódszer lineáris egyenletrendszerek megoldására.						5		1		4

4. témakör. Vektoralgebra. n-dimenziós vektortér. Lineárisan független és lineárisan függő vektorok. Bázis. Mátrixrang. Kronecker-Capelli-tétel. Geometriai vektorok. Rájuk gyakorolt hatásuk. Vektorok vetületei a tengelyre. Tulajdonságaik.						5	1		4
5. témakör. Egyenes általános egyenlete. Két adott ponton áthaladó egyenes egyenlete. Egyenes normális egyenlete.						4			4
Разом за змістовим модулем 1 / Összesen az 1. tartalmi modulban						24	2	2	20
Змістовий модуль 2. / 2. tartalmi modul Елементи математичного аналізу									
6. témakör. Sorozatok limeszértékei, a limeszértékek tulajdonságai. A sorozat fogalma természetes argumentum függvényeként.						7		1	6
7. témakör. Állandó és változó mennyiségek. A függvény fogalma, definíciója. Függvénymegadási módszerek. Egyváltozós függvények osztályozása. Alapvető elemi függvények grafikonjai. Határérték, definíció. Sorozat határértéke, függvény határértéke. Végtelenül kicsi és végtelenül nagy mennyiségek. Alaptételek. Alaptételek a határértékekről. Figyelemre méltó határértékek. Egyoldali határértékek. Argumentumnövekmény, függvéynövekmény.						7	1		6

Függvény folytonossága. Függvény diszkontinuitási pontjainak osztályozása.									
8. témakör. A derivált deriváltja, geometriai, fizikai jelentése. Mozgássebesség. A derivált általános definíciója. Görbe érintőjének egyenlete.						7		1	6
9. témakör. Függvények deriváltjának alapszabályai. A szorzat deriváltja. Hányados deriváltja. Néhány egyszerű függvény deriváltja. Komplex függvény deriváltja. Implicit függvény deriváltja. Logaritmikus deriválás. Exponenciális függvény deriváltja. Hatványfüggvény deriváltja.						7		1	6
10. témakör. L'Hôpital-szabály fogalma. Bizonytalanságok feltárása deriváltak keresésével.						7		1	6
11. témakör. Függvények növekedési és csökkenési intervallumai. Függvény szélsőértéke. Szélsőérték létezésének szükséges és elégséges jelei.						4			4
12. témakör. Függvény szélsőértékének vizsgálata második deriválttal. Függvény legnagyobb és legkisebb értéke egy intervallumon. Függvény konvex és konkáv intervallumai, metszéspontok. Függvény aszimptotái. Függvények teljes vizsgálata. Függvénygráfok szerkesztése.						3		1	2

13. témakör. A sokváltozós függvény fogalma. Kétváltozós függvény. Definíciós tartomány. Néhány forgatási függvény. Kétváltozós függvények parciális deriváltjai. Függvény teljes differenciálja. Kétváltozós komplex függvények deriválása. Kétváltozós függvény parciális deriváltjai és magasabb rendű differenciáljai. Implicit függvény deriváltja. Kétváltozós függvény szélsőértéke. Szintfelületek. Parciális derivált kétváltozós függvény irányában. Függvény meredeksége.						7		1		6
14. témakör. Antiderivált függvény. Határozatlan integrál, definíció, tulajdonságok. Határozatlan integrál alaptulajdonságai.						5	1			4
15. témakör. Határozott integrál és számítási módszerei.						5		1		4
16. témakör. Határozatlan integrálok integrálásának alapvető módszerei. Változó behelyettesítésének és részekre történő integrálásának módszere. A legegyszerűbb racionális törtek integrálása. Racionális törtek integrálása.						7		1		6
Разом за змістовим модулем 2 / Összesen az 2. tartalmi modulban						66	2	8		56

Усього годин / Összesen						90	4	10		76
--------------------------------	--	--	--	--	--	-----------	----------	-----------	--	-----------

Умовні позначення в таблиці:

- л – лекції;
- п – практичні заняття;
- лаб – лабораторні заняття;
- с.р. – самостійна робота.