

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	BA/BSc	Tagozat	Nappali / levelező	Tanév/félév	2024-20 25
---------------	--------	---------	-----------------------	-------------	---------------

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Felsőfokú matematika közgazdászoknak
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	071 Számvitel és adóügy 072 Pénzügy, bankügy és biztosítás (Pénzügyi biztonság)
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	A tantárgy típusa: kötelező Kreditérték: 3 Előadások: 18 Gyakorlati (szeminárium) foglalkozások: 18 Laboratóriumi foglalkozások: 0 Önálló munka: 54
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)	Dzjámkó Viktória a pedagógia tudományok kandidátusa, a matematika és informatika tanszék docense e-mail: dzamko.viktoria@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei	A tantárgy célja a hallgatók alapvető matematikai ismereteinek fejlesztése a szakmai problémamegoldás, az analitikus gondolkodás és a gazdasági feladatok matematikai megfogalmazásához. A tantárgy keretein belül a hallgatók megismerkednek a lineáris algebrával, a vektoralgebrával, a mátrixanalízissel, az analitikus mértannal, valamint az egyváltozós függvények differenciál- és integrálszámításával. A felső matematika tantárgy elsajátítása elősegíti a hallgatók matematikai és logikai gondolkodásának fejlődését, felkészíti őket a speciális tárgyak elsajátítására és önálló munkára a tudományos és tudományos-műszaki irodalommal, megismerteti őket a modern matematika alapfogalmaival, ötleteivel és módszereivel, valamint azok alkalmazásának lehetőségeivel konkrét feladatok megoldásához. Tanulmányi eredmények: 1/Megmagyarázni a szociális-gazdasági jelenségek modelleit a fundamentális elvek és ismeretek alapján,

összefüggésben a gazdaságtudomány fejlődésének fő irányjaival.

2/A megfelelő közgazdasági-matematikai módszereket és modelleket alkalmazása a gazdasági problémák megoldására.

3/A kreatív és kritikus gondolkodás alapvető készségeinek bemutatása a kutatásoknál és a szakmai kommunikációban.

4/Képesség az absztrakt gondolkodásra, analízis és szintézis alkalmazására a különböző szintű gazdasági rendszerek kulcsjellemzőinek és szereplőik viselkedési sajátosságainak feltárására.

5/Az önálló munkára, a kritikus, kreatív, önkritikus gondolkodásra való készségek bemutatása.

Kompetenciák:

ÁK 1. Képesség a tanulásra és a modern ismeretek elsajátítására. ÁK 2. Képesség az absztrakt gondolkodásra, elemzésre és szintézisre.

ÁK 4. Képesség az önálló munkavégzésre

SzK 2. Matematikai eszközök alkalmazása a szociális-gazdasági folyamatok kutatására, alkalmazott feladatok megoldására a számvitel, elemzés, ellenőrzés, audit, adózás területén

PRN 14. Képesség az közgazdasági-matematikai módszerek alkalmazására a választott szakmában.

A fő témák listája:

Téma 1. 2., 3., 4. rendű determinánsok és tulajdonságaik. 2., 3. rendű és magasabb rendű determinánsok számítása.

Téma 2. Mátrixok, tulajdonságaik, velük való műveletek. Invertált mátrix. Mátrixegyenletek.

Téma 3. Lineáris algebrai egyenletrendszerek. Cramer-szabály. Gauss-módszer. Mátrix módszer a lineáris egyenletrendszerek megoldására.

Téma 4. Vektor algebra, n-dimenziós vektor tér. Lineárisan független és lineárisan függő vektorok. Bázis. Mátrix rang. Kronecker-Capelli tétel. Mértani vektorok. Velük való műveletek. Vektorok tengelyre való vetületei. Tulajdonságaik.

Téma 5. Két vektor skaláris szorzata. Tulajdonságai. Szög két vektor között. Két vektor kollinearitásának és merőlegességének feltétele. Két vektor vektoriális szorzata. Tulajdonságai. Három vektor vegyes szorzata. Mértani értelmezése. Három vektor egysíkúságának feltétele.

Téma 6. Derékszögű koordináta-rendszer a síkon. Távolság két pont között, szakasz osztása adott arányban. A háromszög területe. Az egyenes egyenlete a síkon. Az

egyenes általános egyenlete. Egyenes egyenlete szögletes együtthatóval. Szög két egyenes között, két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltétele. Egyenesek csomópontjának egyenlete. Az egyenes egyenlete, amely két adott ponton halad át. Az egyenes normálegyenlete. Távolság egy ponttól egy egyenesig.

Téma 7. Másodrendű görbék. Kör, ellipszis. Hiperbola. Parabola. Koordináták transzformációja. Poláris koordináták.

Téma 8. Sorozatok határai, határok tulajdonságai. A sorozat fogalma, mint természetes érvényű függvény.

Téma 9. Állandó és változó nagyságok. A függvény fogalma, meghatározása. A függvények meghatározásának módjai. Egy változós függvények osztályozása. Az alapvető elemi függvények grafikonjai. Határérték, meghatározása. Sorozat határértéke, függvény határértéke. Végtelenül kicsi és végtelenül nagy nagyságok. Alapvető tételek. Alapvető tételek a határokról. Csodálatos határok. Egyoldalú határok. Az argumentum növekedése, a függvény növekedése. A függvény folytonossága. A függvény szakadáspontjainak osztályozása.

Téma 10. Derivált, a derivált mértani, fizikai értelmezése. Mozgási sebesség. A derivált általános definíciója. Az érintő egyenlete a görbéhez.

Téma 11. A függvények differenciálásának alapszabályai. A szorzat deriváltja. A hányados deriváltja. Néhány egyszerű függvény deriváltja. Az összetett függvény deriváltja. Az implicit függvény deriváltja. Logaritmikus differenciálás. Az exponenciális függvény deriváltja. A hatványfüggvény deriváltja. Inverz függvények. Az inverz függvények differenciálása.

Deriváltak $y = \arcsin x$; $y = \arccos x$. Deriváltak $y = \arctg x$; $y = \operatorname{arccotg} x$. Függvény differenciálja. Annak mértani értelmezése. A folytonosság és a differenciálhatóság közötti összefüggés. Parametrikusan megadott függvények. Parametrikusan megadott függvények differenciálása. Magasabb rendű deriváltak és differenciálok. Néhány tétel a differenciálható függvényekről.

Téma 12. A L'Hôpital szabály fogalma. Határozatlanságok feltárása deriváltak segítségével.

Téma 13. A függvények növekedési, csökkenési intervallumai. A függvény extrémuma. Az extrémum létezéséhez való szükséges és elegendő feltételek

Téma 14. A függvény extrémumának vizsgálata a második derivált segítségével. A függvény legnagyobb és legkisebb értéke egy intervallumon. Függvény konvex, konkáv intervallumai, metszéspontjai. A függvény aszimptotái. A függvények teljes vizsgálata. A függvénygrafikonok felépítése.

Téma 15. A többváltozós függvények fogalma. A kétváltozós függvény. Definíciós tartomány. Néhány forgási függvény. A kétváltozós függvény parciális deriváltjai. A függvény teljes differenciálja. A kétváltozós összetett függvények differenciálása. A kétváltozós függvény magasabb rendű parciális deriváltjai és differenciáljai. Az implicit függvény deriváltja. A kétváltozós függvény extrémuma. Szintfelületek. A kétváltozós függvény irányderiváltja. A függvény gradiense.

Téma 16. Komplex számok. Műveletek komplex számokkal. A komplex számok különböző formái. Magasabb fokú egyenletek megoldási módszerei.

Téma 17. Primitív függvény. Határozatlan integrál, meghatározás, tulajdonságok. A határozatlan integrál alapvető tulajdonságai.

Téma 18. A határozatlan integrálok integrálásának alapvető módszerei. Változócsere és részletek szerinti integrálás. A legegyszerűbb racionális törték integrálása. Racionális törték integrálása. Trigonometria kifejezések integrálása. Trigonometria helyettesítések irracionális kifejezések integrálásakor.

A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei

Félévi feladat	Elérhető pontszám	Értékelés szempontjai
Aktuális értékelés és önálló munkavégzés	40	
moduláris vezérlés működik	60	

A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények

Akadémiai integritási politika

Minden írásos munka megvizsgálásra kerül plágium szempontjából, és olyanok, amelyeket a szerző szövegének legalább 80%-os eredetiségével készítettek el. Az írásbeli ellenőrző feladatok során a másolás tilos. A mobil eszközök használata a különböző teljesítményellenőrzések során csak a tanár engedélyével engedélyezett.

	<u>(Положення про академічну доброчесність, в ЗУІ)</u> A KMF akadémiai integritásra vonatkozó szabályzata <u>(Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ)</u> Az oktatás minőségének belső biztosítási rendszeréről szóló szabályzat a KMF-ben. Technikai és szoftveres ellátottság A tantárgy oktatása a következő módszertani eszközök alapján történik: nyomtatott források, amelyek tükrözik a tudomány tartalmát; elektronikus források, amelyek tükrözik a tudomány tartalmát, gyakorlati feladatok. multimédiás prezentációk az oktatási foglalkozásokhoz
A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok	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. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібникдовідник для учнів, абітурієнтів, студентів / В.М. Козира. – Тернопіль: Астон, 2021. –168 с. ISBN 978-966-308-841-93. 3. Литвин І.І., Конончук О.М., Желізняк О.Г. Вища математика, 2019 р. В-тво: ЦНЛ, 368 с. ISBN 978-611-01-0983-3.