

## II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

<b>Képzési szint</b>	MSc	<b>Tagozat</b>	Nappali, Levelező	<b>Tanév/félév</b>	2024/2025, 3
----------------------	-----	----------------	----------------------	--------------------	-----------------

### Tantárgyleírás

<b>A tantárgy címe</b>	Korszerű matematika válogatott fejezetei
<b>Tanszék</b>	Matematika és informatika
<b>Képzési program</b>	Középiskolai oktatás (Matematika)
<b>A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)</b>	Típus (kötelező vagy választható): kötelező Kreditérték: 3 Előadás: 14 Szeminárium/gyakorlat: 14 Laboratóriumi munka: 0 Önálló munka: 62
<b>Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)</b>	Sztojka Miroszláv phd (fiz.-mat. tudományok kandidátusa), Matematika és Informatika Tanszékének docense, <a href="mailto:sztojka.miroszlav@kmf.org.ua">sztojka.miroszlav@kmf.org.ua</a>
<b>A tantárgy előkövetelményei</b>	Lineáris algebra, algebra és számelmélet
<b>A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei</b>	<p><b>A tantárgy általános ismertetése</b></p> <p>A tantárgyi program MSc szintű képzéshez készült képzési terület: «01 Oktatás/Pedagógia» képzési szakirány 014 Középiskolai oktatás (Matematika). A program a kurzus koncepcióját, alapfogalmait, módszereit, ezek alkalmazásának lehetőségeit tartalmazza. A csoportok reprezentáció elméletének megismerése jártasságot biztosít a véges csoportok mátrix reprezentáció elmélet feladatainak megoldásában és előkészíti "Az algebra választott fejezetei", "A korszerű matematika alapjai", "A csoportalgebra elméletének választott fejezetei" című tantárgyak szükséges ismereteit. Ez alapján a hallgató olyan alapvető fogalmakkal ismerkedik meg, mint az artin gyűrűk, a gyűrű radikálja, noether gyűrűk, csoport mátrix reprezentációja, reducibilis és felbonntható mátrix reprezentáció, ekvivalens mátrix reprezentációk, vad csoport.</p> <p>A kurzus <b>célja</b> a hallgatók új elméleti ismereteinek és gyakorlati készségeinek kialakítása, valamint a csoportok mátrixreprezentáció elméletének alapvető módszereinek és eszközeinek elsajátítása.</p> <p><b>A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és</b></p>

**szakmai kompetenciák:****Kompetenciák:**

ÁK2. Képesség az interperszonális együttműködésre, csapatmunkára, kommunikációra más szakmai csoportok képviselőivel különböző szinteken (szociális kompetencia).

ÁK 3. Képesség a tisztelet és az értékelés kifejezésére az ukrán nemzeti kultúra, a sokszínűség és a multikulturalizmus iránt; képesség a nemzeti kulturális azonosság, a kreatív önkifejezés kifejezésére (kulturális kompetencia).

ÁK 4. Képesség hatékony döntéseket hozni a szakmai tevékenység során és felelősségteljesen viszonyulni a köteleességekhez, embereket motiválni a közös cél elérésére (vezetői kompetencia).

ÁK 7. Képesség az oktatási intézmény nyelvi környezetének sajátosságainak figyelembevételével az oktatás során a diákok oktatásának biztosítására.

SzK1. Képesség az oktatás biztosítására az állami nyelveken és az oktatási intézmény nyelvi környezetének sajátosságainak figyelembevételével (Ukrajna magyar nemzeti kisebbsége által használt nyelv).

SzK2. Képesség a diákok nyelvi és kommunikációs készségeinek és képességeinek kialakítására és fejlesztésére.

SzK6. Képesség a diákok kritikus gondolkodásának fejlesztésére.

SzK9. Képesség az információtérben való tájékozódásra, az információ kritikus értékelésére, és az információval való munkára a szakmai tevékenység során.

SzK13. Képesség diákközösséget létrehozni, ahol mindenki magát annak részeként érzi.

SzK39. Képesség mély ismeretek bemutatására a matematika és informatika területén.

**Tantervi tanulási eredmények:**

TTE2. Képesség rendszerszemléletű gondolkodásra és kreatív képességek alkalmazására radikálisan új ötletek kialakításához; képesség projektalapú döntések kidolgozására, elemzésére és elfogadására a legígéretesebb projektek érdekében.

TTE 3. Képesség felelősségteljes hozzáállásra a munkához, önálló döntéshozatalra és a kitűzött célok elérésére a szakmai etikai normák betartásával.

TTE 5. Ismeretek az értelmes, logikus és koherens gondolatok kifejezéséhez.

TTE 8. Képesség matematikai definíciók, axiómák és tételrendszer kidolgozására, alapvető tételrendszerek érvelésére és bizonyítására, valamint ezek alkalmazására konkrét matematikai és alkalmazott problémák megoldásához, és az innováció elősegítésére az új ismeretek fejlesztése érdekében.

TTE 16. Képesség szóban és írásban kommunikálni anyanyelven, állami nyelven és idegen nyelveken szakmai kérdésekben, idegen nyelvű szakirodalmat olvasni, különböző referenciainformációt találni, értékelni és felhasználni.

**A kurzus tematikája:****Modul 1. Az algebra és számelmélet alapfogalmai. Artin, félig egyszerű és Noether gyűrűk.**

Témák:

1. Bevezetés a "Csoportok reprezentáció elméletének választott fejezetei" kurzusba.
2. Csoportok, gyűrűk és testek. Test karakterisztikája.
3. Artin gyűrűk.
4. A gyűrű radikálja. Félig egyszerű gyűrűk.
5. Félig egyszerű gyűrűk. Noether gyűrűk.

**Modulzáró dolgozat****Modul 2. Csoportok mátrixreprezentációja.**

Témák:

6. A csoportok reprezentáció elméletének alapfogalmai.
7. Csoportok mátrix reprezentációja. Ciklikus csoportok mátrixreprezentációja .
8. Csoportok reprezentációja lineáris transzformációkkal.
9. A vadság problémája.
10. Véges csoportok vadsága null karakterisztikájú - integritás tartományok felett.

**Modulzáró dolgozat****A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei**

Az MSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei a «Korszerű matematika válogatott fejezetei» tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.

Tanulmányi összpontszám	ECTS osztályza	Osztályzat a nemzeti skála szerint	
		vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	beszámoló esetén
90 – 100	<b>A</b>	jeles	megfelelt
82-89	<b>B</b>	jó	
75-81	<b>C</b>		
64-74	<b>D</b>	elégséges	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	elégtelen a pótvizsga lehetőségével	nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	<b>F</b>	elégtelen, a tárgy újrafelvételének	nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének

		kötelezettségével	kötelezettségével
--	--	-------------------	-------------------

A vizsgához engedés feltételei: a gyakorlatok és előadások látogatása, az esetleges hiányzások ledolgozása; az évközi kontrol teljesítése legalább 60%-ra.

Félévi feladat	Elérhető pontszám	Értékelés szempontjai
<b>Számítási ellenőrző dolgozat 1</b>	20	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
<b>Elméleti tudás ellenőrzése 1</b>	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
<b>Teszt 1</b>	5	Elméleti és gyakorlati feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
<b>Számítási ellenőrző dolgozat 2</b>	20	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
<b>Elméleti tudás ellenőrzése 2</b>	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
<b>Teszt 2</b>	5	Elméleti és gyakorlati feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.

**A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények**

Az oktatási feladatok, a tanulási eredmények aktuális és félévvégi kontroll ellenőrzésének feladatai önálló elvégzése (a specifikus oktatási igényű személyek esetében ezt a követelményt egyéni igényeik és lehetőségeik figyelembevételével alkalmazzuk). Hivatkozások információforrásokra: ötletek, fejlesztések, nyilatkozatok, információk felhasználása esetén. Megbízható információk nyújtása saját oktatási (tudományos, kreatív) tevékenységeik eredményeiről, alkalmazott kutatási módszerekről és információforrásokról. Az előadás igazoltan elmulasztott témájának történő elsajátítása az aktuális kontroll során ellenőrizzük. Az előadás igazolatlan okból történő kihagyását a hallgató a tanszék követelményeinek megfelelően, a tanszék ülésén kitűzött követelményeknek megfelelően dolgozza le (szóbelileg, referátum stb.). A kihagyott gyakorlati órák, az igazoltságtól függetlenül, a hallgató a konzultációrendjének megfelelően dolgozza le. Az aktuális nem kielégítő osztályzatokat, melyeket a hallgató a gyakorlati órán

	elsajátított az adott téma tanulása során, átteszi a tanárnak, aki a aktuális kontroll előtt a tanulmányi csoport naplójában kötelező jelöléssel vezeti.
<b>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</b>	<p style="text-align: center;"><b>Alapművek</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fried Ervin Algebra I. Elemi és lineáris algebra. – Budapest: Nemzeti tan-könyvkiadó, 2000.</li> <li>2. D.K. Fagyejev, I.Sz. Szominszkij Felsőfokú algebrai példatár. – Budapest: Typotex, 2006.</li> <li>3. Дроботенко В. С., Рудько В. П. Елементи теорії кілець. – Ужгород: Патент, 2004. – 130 с.</li> <li>4. Пилипів В. М. Теорія представлень груп та її застосування (навчальний посібник). — Івано-Франківськ: ВДВ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2008. - 156с.</li> <li>5. Charles W. Curtis, Irving Reiner - Representation Theory of Finite Groups and Associative Algebras (1962, John Wiley &amp; Sons Inc)</li> <li>6. Bondarenko V. M., Stepochkina M.V., Stoika M.V., “The coefficients of transitivity of the posets of MM-type being the smallest supercritical poset of width 3,” Прикл. проблеми механіки і математики, Вип. 18, 11–13 (2020), <a href="https://doi.org/10.15407/apmm2020.18.11-13">https://doi.org/10.15407/apmm2020.18.11-13</a></li> <li>7. Стойка М. В. Про матричні зображення циклічної групи другого порядку над областями цілісності характеристики нуль // Прикл. проблеми мех. і мат. 2013. Вип. 11. С. 58-62. <a href="http://journals.iapmm.lviv.ua/ojs/index.php/APMM/article/view/536">http://journals.iapmm.lviv.ua/ojs/index.php/APMM/article/view/536</a></li> <li>8. Стойка М.В. Additional topics in contemporary mathematics (курс лекцій для студентів 2-го курсу спеціальності 014 Середня освіта (Математика), на рівні магістра). ЗУІ. 2024 р. 28 С.</li> </ol>