

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	MSc	Tagozat	Nappali, Levelező	Tanév/félév	2021/2022, 1
----------------------	------------	----------------	------------------------------	--------------------	-------------------------

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Korszerű matematika válogatott fejezetei
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	Középiskolai oktatás (Matematika)
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Típus (kötelező vagy választható): kötelező Kreditérték: 3 Előadás: 16 Szeminárium/gyakorlat: 14 Laboratóriumi munka: 0 Önálló munka: 60
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)	Sztojka Miroszláv phd (fiz.-mat. tudományok kandiátusa), Matematika és Informatika Tanszékének docense, sztojka.miroszlav@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	Lineáris algebra
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei	<p>A tantárgy általános ismertetése</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 célja a hallgatók új elméleti ismereteinek és gyakorlati készségeinek kialakítása, valamint a csoportok</p>

mátrixreprezentáció elméletének alapvető módszereinek és eszközeinek elsajátítása.

A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és szakmai kompetenciák:

3K1. Képes fejleszteni a tanulók kritikus gondolkodását.

3K4. Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait megfelelő szinten.

3K6. Rendszerszinten és összefüggéseiben ismeri a matematika tudományának módszereit és szakmai tevékenység területeit.

ΦK6. Képes megérteni a felső és iskolai matematika tanfolyam alapfogalmait, elveit, elméleteit és eredményeit.

ΦK7. Képes matematikailag formalizálni egy feladatot, megvizsgálni a megoldás különböző módjait, és bemutatni a matematikai érvelés, manipuláció és számítást.

ΦK11. Képes a matematika és az informatika mély ismereteinek bemutatására.

A program eredményei:

ΠP5. Képes a logikus érvelések és az azokból származó következtetések megalapozott bemutatására.

ΠP7. Ismeri a felső szintű matematika alapfogalmait és elméleti elveit.

ΠP8. Ismeri a felső szintű matematikai feladatok megoldásához szükséges technikákat, módszereket és algoritmusokat, szükség esetén illusztrációkat, példákat, ellenpéldákat szolgáltat.

ΠP9. Képes interdiszciplináris kapcsolatok létrehozására, tudás integrálására és komplex feladatok megoldására széles vagy multidiszciplináris kontextusban.

ΠP10. Képes definíciók, axiómák és tételek megfogalmazására a matematikában, az alaptételek bizonyítására, valamint alkalmazására bizonyos matematikai és alkalmazott feladatok megoldásában, innovatív tevékenységek lebonyolításában az új ismeretek fejlesztése érdekében.

ΠP14. Képes feladatok megoldására matematikai pontossággal és matematikai módszerekkel, a matematikai állítások feltételeinek ellenőrzésére, a feltételeket és az állításokat új objektumosztályokra helyezésére.

ΠP15. Ismeri az információgyűjtés, rendszerezés, általánosítás és felhasználás elveit és módszereit, tudományos kutatásokat és módszertani munkákat végez a szakterületében, információs és tudományos-módszertani anyagokat készít.

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.

	<p>4. A gyűrű radikálja. Félig egyszerű gyűrűk. 5. Félig egyszerű gyűrűk. Noether gyűrűk.</p> <p>Modul 2. Csoportok mátrixrepresentációja. Témák:</p> <p>6. A csoportok reprezentáció elméletének alapfogalmai. 7. Csoportok mátrix reprezentációja. Ciklikus csoportok mátrixrepresentációja . 8. Csoportok reprezentációja lineáris transzformációkkal. 9. A vadság problémája. 10. Véges csoportok vadsága null karakterisztikájú integritástartományok felett.</p>
--	--

<p>A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei</p>	<p>Az MSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei « Csoportok reprezentációjának választott fejezetei » tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tanulmányi összpontszám</th> <th rowspan="2">ECTS osztályzat</th> <th colspan="2">Osztályzat a nemzeti skála szerint</th> </tr> <tr> <th>/ vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén</th> <th>beszámoló esetén</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>A</td> <td>jeles</td> <td rowspan="5">megfelelt</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td>B</td> <td rowspan="2">jó</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>64-74</td> <td>D</td> <td rowspan="2">elégséges</td> </tr> <tr> <td>60-63</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td>FX</td> <td>elégtelen a pótvizsga lehetőségével</td> <td>nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével</td> </tr> <tr> <td>0-34</td> <td>F</td> <td>elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével</td> <td>nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével</td> </tr> </tbody> </table> <p>A tudományterület oktatási anyagának hallgatók általi elsajátításának meghatározásához a következő tudáskontroll-módszereket alkalmazzuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) aktuális kontroll (a félév során előadások és gyakorlati órák alatt kell elvégezni, és a megszerzett pontok összegével értékelik): szóbeli feleltetés, önálló, tesztek, egyéni feladatok stb. (10 pont minden tartalmi modulért); 2) aktuális modulkontroll (az egyes tartalmi modulok tanulmányozása után, az aktuális modul figyelembevételével): modulzáró dolgozat (minden modulzáró dolgozat 20 pont); 3) Félévvégi kontroll: vizsga (40 pont). 	Tanulmányi összpontszám	ECTS osztályzat	Osztályzat a nemzeti skála szerint		/ vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	beszámoló esetén	90 – 100	A	jeles	megfelelt	82-89	B	jó	75-81	C	64-74	D	elégséges	60-63	E	35-59	FX	elégtelen a pótvizsga lehetőségével	nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével	0-34	F	elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével
Tanulmányi összpontszám	ECTS osztályzat			Osztályzat a nemzeti skála szerint																									
		/ vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	beszámoló esetén																										
90 – 100	A	jeles	megfelelt																										
82-89	B	jó																											
75-81	C																												
64-74	D	elégséges																											
60-63	E																												
35-59	FX	elégtelen a pótvizsga lehetőségével	nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével																										
0-34	F	elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével																										

	<p>A vizsgához engedés feltételei: a gyakorlatok és előadások látogatása, az esetleges hiányzások ledolgozása; az évközi kontroll teljesítése legalább 60%-ra.</p> <p>A tanulmányi eredmények mérésére, általában, a következő módszerekkel történik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - szóbeli(egyéni feladatok, frontális felelés); - írásbeli (egyéni házi feladat, modulzáró dolgozat; önértékelés)
<p>A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények</p>	<p>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.</p>
<p>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fried Ervin Algebra I. Elemi és lineáris algebra. – Budapest: Nemzeti tankönyvkiadó, 2000. 2. D.K. Fagyeejev, I.Sz. Szominszkij Felsőfokú algebrai példatár. – Budapest: Typotex, 2006. 3. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. – М.:Наука, 1979. 4. Завало С. Т. Курс алгебри. – К.:Вища школа, 1985. 5. Гудивок П. М. Целочисленные представления конечных групп: Учебное пособие. – Ужгород: Ужгород. гос. ун-т, 1978. –81 с. 6. Гудивок П. М. Представления конечных групп над коммутативными локальными кольцами. – Ужгород: Ужгород. нац. ун-т, 2003. – 119 с. 7. Кэртис Ч., Райнер И. Теория представлений конечных групп и ассоциативных алгебр. – М.: Наука, 1969. – 668 с. 8. Белоногов В. А. Представления и характеры в теории конечных групп. – Свердловск: Уральский рабочий, 1990. – 379 с.

9. Винберг Э. Б. Линейные представления групп. – М.: Наука, 1985. – 144 с.
10. Гудивок П. М. Целочисленные представления конечных групп: Учебное пособие. – Ужгород: Ужгород. гос. ун-т, 1978. – 81 с.
11. Дроботенко В. С., Рудько В. П. Элементы теорії кілець. – Ужгород: Патент, 2004. – 130 с.
12. Дрозд Ю. А., Кириченко В. В. Конечномерные алгебры. – К.: Вища школа, 1980. – 192 с.
13. Кириллов А. А. Элементы теории представлений. – М.: Наука, 1978. – 343 с.
14. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Часть III. Основные структуры: Учебник для вузов. – 3-е изд. – М.: Физматлит, 2004. – 272 с.
15. Ламбек И. Кольца и модули. – М.: Мир, 1971. – 279 с.
16. Наймарк М. А. Теория представлений групп. – М.: Наука, 1976. – 564 с.
17. Серр Ж.-П. Линейные представления конечных групп. – М.: Мир, 1970. – 132 с.
18. Фейт У. Теория представлений конечных групп. – М.: Наука, 1990. – 464 с.