

## II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

<b>Képzési szint</b>	<b>BSc</b>	<b>Tagozat</b>	<b>Nappali Levelező</b>	<b>Tanév/félév</b>	<b>2022-2023 3</b>
----------------------	------------	----------------	-----------------------------	--------------------	------------------------

### Tantárgyleírás

<b>A tantárgy címe</b>	Algebra és számelmélet
<b>Tanszék</b>	Matematika és informatika
<b>Képzési program</b>	
<b>A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)</b>	Típus (kötelező vagy választható): kötelező Kreditérték:4 Előadás:26 Szeminárium/gyakorlat:14 Laboratóriumi munka: Önálló munka:80
<b>Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)</b>	Petecsuk Júlia phd (fiz-mat tudományok kandidátusa) <a href="mailto:petecsuk.julia@kmf.org.ua">petecsuk.julia@kmf.org.ua</a>  Papp Gabriella <a href="mailto:papp.gabriella@kmf.org.ua">papp.gabriella@kmf.org.ua</a>
<b>A tantárgy előkövetelményei</b>	Lineáris algebra, diszkrét matematika, matematikai logika, geometria, rejtjelezés, matematikai analízis. A matematika szinte minden szakasza telített algebrai struktúrákkal. A csoport, a gyűrű, a numerikus mező fogalma alapvető. A csoportelmélet és a számelmélet módszereit széles körben használják mind az elméleti, mind az alkalmazott matematikában, és azon túl is, különösen a fizikában, a kristálytanban, az információbiztonsági elméletben és a rejtjelezésben.
<b>A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei</b>	<b>A tantárgy általános ismertetése</b> Az algebra vizsgálatának tárgya a halmazok, amelyeknek algebrai műveleteket adtak, és ezeknek a halmazoknak a sajátossága nem elengedhetetlen az algebra számára, ezért valójában az algebra

magukat az algebrai műveleteket tanulmányozza, függetlenül attól, hogy mely halmazok adhatók.

Attól függően, hogy mely algebrai műveleteket vizsgálják, az algebra szakaszokra oszlik, például csoportelméletekre, gyűrűelméletekre, univerzális algebra elméletére és másokra.

### **Cél**

Az "Algebra és számelmélet" tárgy oktatásának célja az, hogy megtanítsa a leendő szakembereket az absztrakt algebra és az algebrai számelmélet alapjaira.

### **Feladat**

Az "Algebra és számelmélet" tudományág fő célkitűzései az absztrakt algebra és az algebrai számelmélet elméleti alapjainak és módszereinek megtanítása, valamint ezeknek a módszereknek más matematikai területeken történő alkalmazása.

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

3K -1 Képesség a probléma átfogó megoldására. A feladat megértése; képesség behatolni a jelenség lényegébe, problémákba, feladatokba, feltárni a jellemző vonásokat, lényeges jellemzőket és összefüggéseket, felhívni az analógiákat, általánosítani; szisztematikus; holisztikus megközelítés birtoklása a helyzet elemzéséhez és értékeléséhez, valamint a problémamegoldáshoz

3K -2 Kritikus gondolkodás. Képesség a beérkezett információk kritikai értékelésére, logikai és racionális érvelés, érvelés teljessége a helyzet megbecslésére és a probléma megoldás választott módjának helyességére a kontextus figyelembevételével.

3K -3 Kreativitás. Nyitottság az új ismeretek, ötletek és technológiák iránt; képesség nem szabványos ötletek előállítására, legyen kreatív egy probléma megoldásában vagy egy feladat végrehajtásában.

3K -4 Interakció másokkal. Hajlandóság és képesség egy csoport részeként projekteket végrehajtani, felelősséget vállalni a közös munkáért; a beszélgetés vezetésének képessége, álláspontjuk érvelése.

3K -5 Kognitív rugalmasság. Képesség új ismeretek, készségek megszerzésére és a meglévőkbe történő integrálására; a jelenség, a helyzet, a probléma elemzésének képessége, különféle paraméterek, tényezők, okok figyelembevételével; a gondolkodás adaptálásának képessége megváltozott körülmények vagy szokatlan helyzetek problémáinak megoldására.

ΦK -1 Logikai és matematikai gondolkodás. Érvelési képesség, a matematikai logika törvényeinek és szabályainak betartása.

ΦK -2 Bizonyítási kultúra. Képesség axiomatikus megközelítésen alapuló matematikai bizonyítás készítésére, képesség a megalapozott és a hibátlan érvek megkülönböztetésére

ФК -3 Problémamegoldás. Képesség megoldani tipikus és atipikus problémákat, problémákat a szakmai tevékenység és a képzés területén, amely magában foglalja az elméletek, koncepciók, módszerek, innovatív megközelítések alkalmazását, az információk (adatok) gyűjtését és értelmezését, az eszközök megválasztását.

ФК -4 Számítási kultúra. Számítási készségek, különösen a kifejezések szóbeli, azonos átalakításai, a racionális módszerek és számítási módszerek megválasztása, átalakítások, a technikai eszközök hatékony alkalmazása; képesség a számítások során kapott eredmények matematikai megmagyarázására.

ФК -5 Adatok elemzése. Minőségi információk mennyiségi adatok alapján történő megszerzésének képessége; képesség kísérleti és megfigyelési tanulmányok kidolgozására és az ezek alapján kapott adatok elemzésére.

ФК -6 Kutatási készségek. Képesség megfigyelni, azonosítani a problémát, elemezni, összehasonlítani, osztályozni, összefoglalni; kreativitás és ötletgeneráló képesség; a célinformációk keresésének modern módszereinek birtoklása; képesség egy kutatási program és a megvalósítás eszközének kidolgozására.

ФК -7 A pedagógiai készségek alapjai. Olyan ismeretek, készségek és egyéb kompetenciák (pszichológia, pedagógia, matematika, informatika, fizika, matematika tanítási módszerei, ukrán tanulmányok és világnézeti tudományágak) birtoklása, amely képzési és oktatási munka szervezésének és lebonyolításának képességét biztosítja a hallgatóban.

### **A program eredményei:**

ППН-1 A matematika alapvető szakaszainak, alapismereteinek reprodukálása a szükséges tudásterület matematikai apparátusának elsajátításához és a matematikai módszerek alkalmazásához a választott szakmában szükséges mértékben.

ППН-2 Mutassa be az interdiszciplináris kapcsolatok megértését, az azonos fogalom (folyamat, jelenség) lényegének tisztázásának képességét a különböző matematikai tudományágak szempontjából.

ППН-3 Megérteni a bizonyítás szerepét és fontosságát a matematikában, valamint az alapvető, szükséges, elégséges feltételek fogalmát; képesnek kell lennie a bizonyítékalap teljességének értékelésére, ellenpéldákkal szolgálhat a téves hipotézis megcáfolására, vagy logikai hibát találhat a fenti szempontokban.

ППН-4 Alapszintű ismeretekkel rendelkezik az elemi matematikáról, képes legyen azokat felsőbb matematikában értelmezni; a pszichológiai és pedagógiai diszciplínák, a didaktika ismerete a szakmai tevékenységhez szükséges mértékben.

ППН-5 Mutassa be a legújabb oktatási technológiák alkalmazásának képességét a szakmai tevékenységekben, az önképzéssel, a pozitív

	<p>tapasztalatok elsajátításával való felkészültséget és képességeket, fejlessze pedagógiai képességeit.</p> <p><b>A kurzus tematikája:</b></p> <p>Modul.1. A csoportelmélet alapjai</p> <p>Téma 1.           Algebrai struktúrák  Téma 2.           A csoport axiómái  Téma 3.           A véges csoport rendje  Téma 4.           Részcsoporthok és mellékosztályok</p> <p><b>Téma 5.</b> A csoport generátorrendszere</p> <p>Téma 6.           Permutáció csoportok  Téma 7.           Ciklikus csoportok  Téma 8.           Normális részcsoporthok  Téma 9.           Faktorcsoporthok  Téma 10.          Csoportok homomorfizmusa  Téma 11.          Csoportok direkt szorzata  Téma 12.          Cayley tétele</p>
--	---

<b>A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei</b>	<p>A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei «Algebra és számelmélet» tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS / ECTS osztályzat</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén</th> <th>для заліку / beszámoló esetén</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td><b>A</b></td> <td>відмінно / jeles</td> <td rowspan="5">зараховано / megfelelt</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td><b>B</b></td> <td rowspan="2">добре / jó</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> <td><b>C</b></td> </tr> <tr> <td>64-74</td> <td><b>D</b></td> <td rowspan="2">задовільно / elégséges</td> </tr> <tr> <td>60-63</td> <td><b>E</b></td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td><b>FX</b></td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével</td> </tr> <tr> <td>0-34</td> <td><b>F</b></td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat	Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén	90 – 100	<b>A</b>	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt	82-89	<b>B</b>	добре / jó	75-81	<b>C</b>	64-74	<b>D</b>	задовільно / elégséges	60-63	<b>E</b>	35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével	0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням
Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám	Оцінка ECTS / ECTS osztályzat			Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint																									
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	для заліку / beszámoló esetén																										
90 – 100	<b>A</b>	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt																										
82-89	<b>B</b>	добре / jó																											
75-81	<b>C</b>																												
64-74	<b>D</b>	задовільно / elégséges																											
60-63	<b>E</b>																												
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével																										
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням																										

	<table border="1" data-bbox="683 152 1426 360"> <tr> <td data-bbox="683 152 863 360"></td> <td data-bbox="863 152 999 360"></td> <td data-bbox="999 152 1211 360">дисципліни / елэгтелен, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1</td> <td data-bbox="1211 152 1426 360">дисципліни / нем феллт мег, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1</td> </tr> </table> <p>Évközi kontrol –60 pont</p> <p>Félévvégi kontrol – 40 pont</p> <p>A vizsgálóhoz engedés feltételei: a gyakorlotok és előadások látogatása, az esetleges hiányzások ledolgozása; az évközi kontrol teljesítése legalább 60%-ra.</p> <p>A tanulmányi eredmények mérésére, általában, a következő módszerekkel történik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- szóbeli (egyéni feladatok, frontális felelés);</li> <li>- írásbeli (egyéni házi feladat, modulzáró dolgozat; önértékelés)</li> </ul>			дисципліни / елэгтелен, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1	дисципліни / нем феллт мег, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1
		дисципліни / елэгтелен, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1	дисципліни / нем феллт мег, а тэгры ўжрафелвételének көтелезеттэгеве 1		
<p><b>A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények</b></p>	<p><b>Szerzői jogok megőrzésének biztosítás</b></p> <p>Az írásbeli munkákat (szakdolgozat diplomamunka) plágium ellenőrző rendszerrel vizsgáljuk; legalább 80% saját munka esetén tekinthető sikeresnek. Bármiféle másolás évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos. Nem megengedett eszközök használata (pl. mobil telefonok) évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos.</p> <p><a href="#">Положення про академічну доброчесність в ЗУІ</a></p> <p><a href="#">Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</a></p> <p>Az "Algebra és számelmélet" tudományág oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források;</li> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források,</li> <li>• feladatgyűjtemények.</li> <li>• multimédiás eszközök</li> </ul>				
<p><b>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</b></p>	<p><b>A tantárgy kötelező és ajánlott irodalma</b></p> <p><b>Kötelező</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bódi Béla: Algebra és számelmélet, Ungvár, PoliPrint, 2008</li> <li>2. Д.К.Фаддеев. Лекции по алгебре. М.: Наука, 1984.</li> <li>3. С.Т.Завало Курс алгебри. К.: Вища школа, 1985.</li> <li>4. А.И.Кострикин Введение в алгебру. Москва: Наука, 1977.</li> <li>5. Б.Л.ван дер Варден Алгебра. Москва: Наука, 1979.</li> </ol> <p><b>Ajánlott</b></p>				

	<p>6. Сборник задач по алгебре под ред. А.И.Кострикина, М.: Наука, 1987.</p> <p>7. Д.К.Фаддеев, И.С.Соминский. Сборник задач по высшей алгебре. М.: Наука, 1977.</p> <p>8. А.И.Кострикин Введение в алгебру. Часть 1, Основы алгебры. М.Физматлит, 2004.</p> <p>9. Э.Б.Винберг Курс алгебры, М.Факториал Пресс, 2002.</p>
--	---