

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

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

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Az iskolai matematika tudományos alapjai
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	014 "Középfokú oktatás" 014.04 "Középfokú oktatás (matematika)"
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Típus kötelező Kreditérték: 3 Előadás: 14 Szeminárium/gyakorlat: 16 Laboratóriumi munka: 0 Önálló munka: 60
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	"Pedagógia", "Elemi matematika", "Analitikus geometria", "Algebra", "Matematikai elemzés"
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei	Annotáció A program mesterképzésre készült a „01 Oktatás/Pedagógia” 014 Középfokú oktatás (informatika) szakterületen. A program bemutatja a kurzus főbb rendelkezéseit, modelleket ad egyes rendszertípusokról, alapfogalmakról és módszerekről, példákat ad gyakorlati alkalmazásukra. A tantárgy célja a tanulói ismeretek rendszerezése olyan általános matematikai, logikai és didaktikai elképzeléseken alapulva, amelyek egy modern iskolai matematika tantárgy alapját képezik. A tanfolyam fő feladatai: 1. Elemezze az iskolai matematika menetét az alapvető matematikai elképzelések szempontjából: halmaz, megfeleltetés, leképezés, reláció, matematikai szerkezet, algebrai művelet stb.

2. Mutassa be a modern iskolai matematika során fontos szerepet játszó szám, függvény, nagyság, algoritmus, ábra fogalmak fejlődését!
3. Feltárni a modern matematika legfontosabb foglmainak szerepét és helyét az iskolai tananyagban.
4. A halmazelméleti, algebrai és logikai szempontok tartalmának tudatosítása a tanulóknban az iskolai matematika alapjainak bemutatása során.
5. Megtanulni kapcsolatot teremteni a matematika különböző részei között, elemezni az iskolai matematikát a benne megjelenő alapvető matematikai gondolatok, fogalmak szempontjából.
6. Megtanulni az iskolai matematika kurzus matematikai kulcsfogalmai jelentésének összehasonlító elemzését az általános tudományával.
7. A leendő matematikatanár felkészültségének kialakítása az iskolai tantárgy megfelelő tudományos és szigorú tanítására, az oktatási folyamat bármely alternatív meglévő tankönyv szerinti lebonyolítására.

A tanulóknak tudniuk kell:

- az elemi és felsőfokú matematika tartalma és módszerei;
- a matematikai kutatás módszerei;
- a matematika fejlődésének modern irányzatai;
- a matematika szerepe, helye a tudományok rendszerében, általános kulturális jelentősége;
- az iskolai matematika tantárgy fejlesztési logikája;
- az iskolai matematika tantárgy főbb matematikai fogalmai kialakulásának története;
- matematikai fogalmak meghatározása és a matematikai fogalmak kialakításának megközelítései, amelyeket a matematika és az alapvető matematikai diszciplínák tanítása során használnak;
- a modern matematika legfontosabb foglmainak szerepe és helye az iskolai tananyagban;
- a felsőfokú matematika szak főtételei, amelyeket az iskolai matematika szak felépítésében használnak és használhatnak;
- halmazelméleti, algebrai, logikai szempontok tartalma az iskolai matematika alapjainak bemutatásában;

- az alapvető matematikai szerkezetek rendszere és az axiomatikus módszer; - az iskolai matematikában használt speciális nyelv.

képes:

- elemzi az iskolai matematikát a felsőbb matematika szemszögéből;
- kapcsolatok kialakítása a matematika különböző részei között;
- elemzi az iskolai matematika logikai alapjait;
- konkrétan kifejezni és alátámasztani az egyes matematikai diszciplínák állításait;
- válasszon példákat és ellenpéldákat a felsőbb matematika kurzus egyes tételeinek alkalmazásának illusztrálására;
- a matematikai alapfogalmak és a felsőfokú matematika szak egyes tudományágainak módszerei és módszerei segítségével feladatokat, feladatokat old meg.

Kompetenciák

ZK 1 A felelősségteljes és tudatos cselekvés képessége a személy és az állampolgár jogainak és szabadságainak tiszteletben tartása alapján; gyakorolják jogait és kötelezettségeiket; felismerni a civil társadalom értékeit és fenntartható fejlődésének szükségességét.

ZK 2. Képes interperszonális interakcióra, csapatmunkára, kommunikációra más, különböző szintű szakmai csoportok képviselőivel.

ZK 4. Hatékony döntéshozatali képesség a szakmai tevékenységben és felelősségteljes hozzáállás a köteleességekhez, az emberek motiválása a közös cél elérésére (vezetői kompetencia)

ZK 5. Képesség új ötletek generálására, problémák azonosítására és megoldására, kezdeményezőkézség és vállalkozói készség (vállalkozói kompetencia)

ZK 7. Képesség a problémák azonosítására, felállítására és megoldására.

Szakmai (speciális) kompetenciák:

FK1. Az a képesség, hogy a tanulók az oktatási intézmény nyelvi környezetének sajátosságait figyelembe vevő oktatásban részesüljenek.

FK3. A tanulók nyelvi és kommunikációs készségeinek, készségeinek kialakításának és fejlesztésének képessége.

	FK4. Képes a kritikus gondolkodású tanulók fejlesztésére FC5. Képes a tanulási tartalom modellezésére a kötelező tanulási eredményeknek megfelelően FC7. A meglévő (digitális) oktatási erőforrások hatékony felhasználásának és új (digitális) létrehozásának képessége a matematika és az oktatás területén. FC8. A digitális technológiák oktatási folyamatban való használatának képessége. FC9. Olyan tanulói közösség kialakításának képessége, amelyben mindenki a részének érzi magát FC10. Az oktatási folyamat résztvevőivel való konstruktív és biztonságos interakció képessége FC12. Az a képesség, hogy minden tanuló számára kedvező feltételeket biztosítsanak az oktatási környezetben, egyéni szükségleteitől, képességeitől és érdeklődésétől függően. FC13. Az egészséges és biztonságos élet kultúrájának kialakításának képessége a tanulóknak. FC14. A tanulók tanulási, oktatási és fejlesztési központjainak kialakításának képessége. FC15. Képes az oktatási folyamat megtervezésére. FC16. A tanulók tanulási, nevelési és fejlesztési folyamatának megszervezésének képessége. FC17. Képesség a tanulók tanulási eredményeinek értékelésére. FC18. Képes elemezni a tanulók tanulási eredményeit FC20. Az egész életen át tartó szakmai fejlődés feltételeinek és erőforrásainak meghatározásának képessége. FC21. A saját pedagógiai tevékenység nyomon követésének és az egyéni szakmai igények meghatározásának képessége A program tanulási eredményei: PR1. Szakmai és közéleti tevékenységében alkalmazza a demokratikus jogállam eszköztárát, a releváns adatok és a kialakult értékirányelvek alapján dönt PR4. A matematika oktatása során figyelembe venni az ukrainai őslakosok vagy nemzeti kisebbségek nyelvtanításának sajátosságait.
--	--

PR7. Alakítsa ki a tanulóknál a kölcsönös megértés képességét, az interperszonális interakciót aktív és passzív kommunikációval

PR8. Alakítsa ki a tanulóknál azt a képességet, hogy elemezze, alátámassza, bizonyítsa véleményét, kérdéseket tegyen fel, saját feltételezéseket fogalmazzon meg, különbséget tegyen tények és sejtések között, összefoglalja az információkat

PR11. Alkalmazzon korszerű módszereket és technológiákat a matematikatanárok tartalmi modellezésére

PR12. Használjon digitális eszközöket, azok alapszoftvereit, dolgozzon operációs rendszerekkel, online szolgáltatásokkal, alkalmazásokkal, fájlokkal és az internettel.

PR14. Elemezze és integrálja a tanulók oktatási tevékenységének aktivitására és eredményességére vonatkozó információkat az elektronikus környezetben

PR15. Használjon olyan stratégiákat, amelyek hatékony interakcióra ösztönzik a tanulókat

PR16. Szervezzon párbeszédet és polilógust a tanulókkal és az oktatási folyamat más résztvevőivel, tiszteletben tartva az emberi jogokat és a társadalmi értékeket

PR17. Alkalmazza a tantárgy-tantárgyi kapcsolatok megvalósítási mechanizmusát a tanárok és a tanulók között

PR19. Az oktatási teret dal nélkül, a tanulók sajátosságait figyelembe véve szervezni

PR20. A tanulók egészséges és biztonságos élethez szükséges készségeinek kialakítása

PR21. Oktatási foglalkozások tervezése elemi mintaprogramok és az alapvető matematikai ismeretek alkalmazása alapján

PR22. Tudományos megismerési módszerek alkalmazása a pedagógiai tevékenységben, megfigyelés, elemzés, hipotézisek megfogalmazása, adatgyűjtés, kísérletezés, eredmények elemzése és értelmezése, modellek létrehozása és azok hatékonyságának meghatározása

PR28. Szakmai fejlődés megtervezése stratégiai és működési céljainak elérése érdekében

PR29. Meghatározza saját szakmai kompetenciáinak a mindenkori követelményeknek való megfelelését

	A tudományág fő témája Az iskolai matematika tanfolyam tudományos alapjai Téma 1. A matematika mint tudomány. A matematika módszertani alapjai. 2. téma. Halmazelmélet és iskolai matematika. Levezetések és összefüggések az iskolai matematikában. 3. témakör A számtan logikai felépítése és tanítása. Halmazelméleti és axiomatikus megközelítések a nemnegatív egész számok aritmetikájának felépítéséhez 4. témakör Az iskolai matematika tantárgy "Egyenletek és egyenlőtlenségek" tartalom sorának tudományos alapjai 5. témakör Az iskolai matematika tantárgy „Funkciói” tartalmi sora 6. témakör "Primitív és integrál" tartalom sor az algebra iskolai tantárgyban és az elemzés kezdetei
--	---

A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei

Félévi feladat	Elérhető pontszám	Értékelés szempontjai

A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények

Akadémiai integritási politika

Minden típusú írásos alkotást ellenőriznek plágium jelenlétére, és olyanok, hogy legalább 80%-ban a szerző szövegének eredetiségével készültek. Az írásbeli ellenőrző jellegű munkavégzés során a leírások tilosak. A különböző típusú teljesítményfigyelés során mobil eszközök használata csak pedagógus engedélyével lehetséges.

A ZUI tanulmányi feddhetetlenségére vonatkozó szabályzat

A ZUI oktatás belső minőségbiztosítási rendszerére vonatkozó rendelkezések

Hardver és szoftver

Az „Iskolai matematika szak tudományos alapjai” tudományág oktatása az alábbi módszertani segédanyagok alapján történik:

- a tudomány tartalmát tükröző nyomtatott források;
- a tudomány tartalmát tükröző elektronikus források,
- gyakorlati feladatok.
- multimédiás bemutatók oktatási foglalkozásokhoz

A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok

1. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія. Черкаси : видавець Чабаненко Ю, 2013. 460 с.
2. Елементарна математика. Навчальна програма (розроблена на основі концепції розвивальної освіти) / Укладач доцент Семенець С. П. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. 88 с.
3. Кугай Н. В., Бурчак С. О. Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові основи шкільного курсу математики» для студентів галузі 01 Освіта. Спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика). Глухівський національний педагогічний університет імені О. Довженка. URL: [http:// www.pfm.gnpu.edu.ua](http://www.pfm.gnpu.edu.ua).
4. Курс математики : Навч. посібник / В. Н. Боровик, Л. М. Вивальнюк, М. М. Мурач, О. І. Соколенко. Київ : Вища шк., 1995. 392 с.
5. Працьовитий М. В., Ніколаєнко С. В. «Наукові основи шкільного курсу математики» в системі підготовки сучасного вчителя математики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі* : Зб. наукових праць. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. № 5. С. 17–24.
6. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти. *Математика в школі*. 2005. № 5. С. 2–7.
7. Семенець С. П., Семенець Л. М. Елементарна математика : навч.метод. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 244 с.
8. Соколенко Л. О. Шкільна математика з точки зору вищої. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2011. Вип. 83. С. 126–128.
9. Соколенко Л. О. Роль курсу «Деякі питання шкільного курсу математики з точки зору вищої» у професійній підготовці вчителя. Шістнадцята міжнародна наукова конференція ім. акад. Михайла Кравчука, 14-15 травня, 2015 р., Київ : Матеріали конф. Т. 3. Теорія ймовірностей та математична статистика. Історія та методика математики. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. С. 249–252.
10. Соколенко Л. О. Роль наукових основ шкільного курсу математики у професійній підготовці вчителя *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів, 2015. Вип. 130. С. 214–219.
11. Соколенко Л. О. Технологія навчання теоретичних основ теми «Розширення поняття про число». *Збірник*

наукових праць «Педагогічні науки» Херсонського державного університету. Херсон, 2016. Вип. LXXI. Том 2. С. 135–142.

12. Соколенко Л. О. Технологія навчання теоретичних основ змістової лінії «Рівняння і нерівності». *Збірник наукових праць «Педагогічні науки» Херсонського державного університету*. Херсон, 2017. Вип. LXXIV. Том 2. С. 168–173.

13. Соколенко Л. О. Методика навчання наукових основ функціональної змістової лінії майбутніх вчителів математики. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. Черкаси, 2017. Вип. 11. С. 77–87.

14. Соколенко Л. О. Досвід формування спеціальних компетентностей під час навчання дисципліни «Наукові основи шкільного курсу математики». *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 61. *Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П.Драгоманова*. Київ : Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2018. С. 264–269.

15. Соколенко Л. О. «Наукові основи шкільного курсу математики» як невід’ємна складова частина професійної підготовки сучасного вчителя. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 62. *Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М.П. Драгоманова*. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 188–193.

16. Тарасенкова Н. А., Кірман В. К. Зміст і структура математичної компетентності учнів загальноосвітніх навчальних закладів. *Математика в школі*. 2008. № 6. С. 3–9.

17. Таточенко В. І. Програма спецкурсу «Наукові основи шкільного курсу математики» для магістрів. Херсонський державний університет. URL: <http://dls.ksu.kherson.ua>

18. Теплицька А. О. Професійна підготовка майбутнього вчителя математики як об’єкт теоретичного аналізу. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Серія : Педагогіка*. 2016. Т. 269. Вип. 257. С. 125–130.

Навчальні програми з математики

19. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти. *Математика в школі*. 2012. № 3. С. 2–8.

	20. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Математика 1–4 класи / Укл. Онопрієнко О. В., Скворцова С. О., Листопад Н. П., 2011. URL: www.mon.gov.ua.
--	---