

### Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр	<b>Форма навчання</b>	Форма навчання: інституційна	<b>Навчальний рік/семестр</b>	<b>2020/2021 I, II</b>
-----------------------------	---------	-----------------------	---------------------------------	-------------------------------	----------------------------

#### Силабус

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Методика навчання математики у середній школі
<b>Кафедра</b>	Математики та інформатики
<b>Освітня програма</b>	ОПП 01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Математика)», другий (магістерський) рівень вищої освіти, Форма навчання: інституційна
<b>Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські / лабораторні заняття/самостійна робота)</b>	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 10 Лекції: 42 Практичні (семінарські) заняття: 56 Лабораторні заняття: Самостійна робота: 202 Вид контролю: іспит
<b>Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)</b>	Козлакова Галина Олексіївна  e-mail: kozlakova.halyna@kmf.org.ua
<b>Пререквізити навчальної дисципліни</b>	«Педагогіка», «Психологія», «Елементарна математика», «Аналітична геометрія», «Лінійна алгебра», «Математичний аналіз»
<b>Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності,</b>	Анотація Програма призначена для підготовки магістрів галузі знань «01 Освіта/Педагогіка» спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика). У програмі представлено основні положення курсу, подано моделі систем деяких типів, основні поняття та методи, приклади їх застосування на практиці. <b>Мета:</b> – розкрити важливе значення математики для загальної та професійної освіти людини, шляхи її практичного застосування

<b>основна тематика дисципліни</b>	<p>у різних галузях знань та вплив на розвиток логічного і візуального мислення, просторової уяви і уявлень, наукового світогляду;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– показати взаємозв'язок методики навчання математики з математикою як наукою та іншими дисциплінами;</li><li>– розкрити мету і завдання навчання математики в середній, старшій та вищій школі, особливості організації процесу навчання математики у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах, зміст, способи і засоби підвищення якості математичної освіти учнів та студентів.</li></ul> <p><b>Завдання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– ознайомити студентів із передовим досвідом найкращих викладачів математики України, зі змінами у формах, методах та засобах навчання на сучасному етапі;</li><li>– розвивати науковий світогляд студентів;</li><li>– удосконалювати математичну підготовку студентів у галузі елементарної та вищої математики;</li><li>– формувати у студентів професійні знання, навички й уміння, які забезпечуватимуть реконструктивно-варіативний рівень та становитимуть основу творчого рівня виконання майбутніми викладачами основних виробничих функцій та відповідних їм типових задач діяльності викладача математики загальноосвітньої школи</li></ul> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК1 Здатність розвивати в учнів критичного мислення. ЗК2 Здатність планувати освітній процес. ЗК3 Здатність аналізувати результати навчання учнів. ЗК4 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях. ЗК5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними професійними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуація, відкритість до застосування знань з математики та/або інформатики в широкому діапазоні місць роботи та повсякденному житті. ЗК6 Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК9 Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси. ЗК10 Здатність усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку. ЗК12 Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК13 Здатність відповідально приймати рішення з урахуванням соціальних і етичних цінностей та правових норм. ЗК14 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК16 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p>
------------------------------------	--

ЗК17 Здатність забезпечувати здобуття учнями освіти з урахуванням особливостей мовного середовища в закладі освіти.  
ЗК18 Здатність формувати спільноту учнів, в якій кожен відчуває себе її частиною.

**фахові (спеціальні) компетентності:**

ФК1 Здатність проводити аналіз об'єкта проектування та предметної області.

ФК2 Обізнаність у стратегіях викладання та учіння.

ФК3 Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми для розв'язання прикладних і задач.

ФК4 Здатність до використання математичних методів і моделей в освіті/ педагогіці.

ФК5 Здатність створювати та впроваджувати в практику наукові розробки, спрямовані на підвищення якості освітньої діяльності та освітнього середовища предметних галузей інформатики та математики в системі середньої освіти.

ФК10 Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.

ФК11 Здатність демонструвати глибокі знання з математики та інформатики.

ФК12 Спроможність забезпечити планування, організацію, аналіз та керування навчально-виховним процесом професійної підготовки в галузі математики та інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах, використовуючи сучасні технології, створювати умови для позитивного ставлення суб'єктів освітнього процесу до соціального оточення і самого себе.

ФК13 Здатність удосконалювати методи, організаційні форми та засоби навчання, розкриваючи закономірності засвоєння знань, умінь і навичок, виявляючи суть процесу формування переконань і досвіду.

**Програмні результати навчання:**

ПР1 Знання математичних та математико-статистичних методів для аналізу, оцінювання та оптимізації інформаційних систем будь-якої складності.

ПР2 Уміння системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей; формувати, аналізувати і приймати рішення про найбільш перспективні проектні рішення.

ПР3 Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

ПР4 Здатність продемонструвати та застосовувати знання з математики та інформатики, які необхідні для формування математичних компетентностей учнів. Зрозуміле і недвозначне

донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

ПР5 Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки

ПР11 Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці.

ПР13 Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузях інформатики, математики.

ПР16 Створювати освітнє середовище середньої освіти, що є сприятливим для здобувачів освіти і забезпечує досягнення визначених результатів навчання.

ПР17 Організовувати освітній процес у сфері середньої освіти на основі людино центрованого підходу та сучасних досягнень педагогіки і психології, керувати пізнавальною діяльністю, здійснювати ефективне та об'єктивне оцінювання результатів навчання здобувачів освіти.

ПР19 Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати.

### Основна тематика дисципліни

#### І семестр

##### **Загальні методика навчання математики**

Тема 1. Дидактика. Основні Дидактичні концепції.

Тема 2. Математичні поняття та терміни, методика їх вивчення у шкільному курсі математики.

Параметричні методи перевірки статистичних гіпотез

Тема 3. Математичні твердження, методика їх вивчення у шкільному курсі математики.

Тема 4. Аналогія, індукція, дедукція, аналіз і синтез в навчанні математики.

##### **Алгебра і початки аналізу як навчальний предмет**

Тема 5. Методи навчання функції в курсі алгебри і початків аналізу

Тема 6. Методи навчання рівняння та нерівності в курсі алгебри і початків аналізу

Тема 7. Методи навчання степеневі функції

Тема 8. Методи навчання тригонометричні функції

Тема 9. Методи навчання розв'язуванню тригонометричні рівняння

Тема 10. Методи навчання показникова, логарифмічна, степенева функції

Тема 11. Методи навчання границя функції. Неперервність.

Тема 12. Методи навчання похідна

	<p>Тема 13. Методи навчання первісна і інтеграл</p> <p><b>II семестр</b></p> <p><b>Методика навчання елементів комбінаторики, початків теорії ймовірностей та вступу до статистики</b></p> <p>Тема 1. Методика навчання елементів комбінаторики</p> <p>Тема 2. Методика навчання початків теорії ймовірностей</p> <p>Тема 3. Методика навчання вступу до статистики</p> <p><b>Методика навчання стереометрії.</b></p> <p>Тема 4. Стереометрія як навчальний предмет. Пропедевтика стереометрії в основній школі.</p> <p>Тема 5. Перші уроки стереометрії.</p> <p>Тема 6. Методика навчання Паралельність і прямих і площин у просторі</p> <p>Тема 7. Методика навчання перпендикулярність прямих і площин у просторі</p> <p>Тема 8. Методика навчання Прямокутні координати в просторі.</p> <p>Тема 9. Методика навчання вектори у просторі</p> <p>Тема 10. Методика вивчення теми « Многогранники»</p> <p>Тема 11. Тіла обертання</p> <p>Тема 12. Методика навчання комбінації геометричних тіл</p>																												
<p><b>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</b></p>	<p>Навчальні досягнення магістрантів із дисципліни «Методика навчання математики у середній школі» оцінюються за модульно рейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.</p> <table border="1" data-bbox="587 1267 1406 2022"> <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																										

			дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével
<p><b>Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</b></p>	<p>Поточний контроль –60 балів. Іспит – 40 балів</p> <p>До іспиту допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, виконали запропоновані реферативні роботи, і накопили мінімум 60% балів на протязі одного семестру.</p> <p>Важливою передумовою допуску до заліку є відпрацювання пропущених лекційних занять.</p> <p>Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового виконання індивідуальних завдань із подальшою перевіркою їх викладачем та оголошення оцінки. У процесі оцінювання навчальних досягнень магістрантів з курсу «Методика навчання математики у середній школі» застосовуються такі методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;</li> <li>- методи письмового контролю: модульна контрольна робота, самооцінка, самоаналіз</li> </ul> <p><b>Політика щодо академічної доброчесності</b></p> <p>Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.</p> <p><a href="#">Положення про академічну доброчесність в ЗУІ</a> <a href="#">Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</a></p> <p><b>Технічне та програмне забезпечення</b></p> <p>Викладання навчальної дисципліни «Методика навчання математики у середній школі» відбувається на основі таких складових методичного забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• друковані джерела, що відображають зміст науки ;</li> <li>• електронні джерела, що відображають зміст науки,</li> <li>• практичні завдання.</li> </ul>			
<p>Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси</p>	<p>1. dr. Ceglédi István: Matematika tantárgypedagógia I-II, Calibra, Budapest 1994</p>			

2. Ambrus Gabriella, Munkácsy Katalin, Szeredi Éva, Vásárhelyi Éva, Wintsche Gergely: Matematika módszertani példatár , 2013.06.10. (<http://tankonyvtar.ttk.bme.hu/pdf/160.pdf> )
3. Balla Éva – Herendiné Kónya Eszter – Paulovits György: A középiskolai matematikatanítás elméleti és gyakorlati kérdései , 2015  
([http://tanarkepzes.unideb.hu/szaktarnet/kiadvanyok/kozepiskolai\\_matematikatanitas\\_elmeleti\\_es\\_gyakorlati\\_kerdesei.pdf](http://tanarkepzes.unideb.hu/szaktarnet/kiadvanyok/kozepiskolai_matematikatanitas_elmeleti_es_gyakorlati_kerdesei.pdf) )
4. Слепкань З.І. Методика навчання математики. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. 512с.
5. Слепкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2004. – 240 с.
6. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для студентов мат. спец. пед. вузов и ун-тов. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.
7. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
8. Педагогічний словник / За ред. М.Д.Ярмаченка. – К.: Педагогічна думка, 2001. – 516 с.