

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	Магістр	Форма навчання	Форма навчання: інституційна	Навчальний рік/семестр	2022/2023
----------------------	---------	----------------	------------------------------	------------------------	-----------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Наукові основи шкільного курсу математики
Кафедра	Математика та інформатика
Освітня програма	ОПП 01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Математика)», другий (магістерський) рівень вищої освіти, Форма навчання: інституційна
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 12 Практичні (семінарські) заняття: 12 Лабораторні заняття: Самостійна робота: 66
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Дзямко Вікторія Йосипівна e-mail: dzamko.viktoria@kmf.org.ua
Пререквізити навчальної дисципліни	«Педагогіка», «Елементарна математика», «Аналітична геометрія», «Алгебра», «Математичний аналіз»
Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни	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 курсу</b> – систематизація знань студентів на основі загальних математичних, логічних та дидактичних ідей, які покладено в основу сучасного шкільного курсу математики. <b>Основні завдання курсу:</b> 1. Проаналізувати курс шкільної математики з точки зору фундаментальних математичних ідей: множина,

відповідність, відображення, відношення, математична структура, алгебраїчна операція тощо.

2. Показати розвиток понять числа, функції, величини, алгоритму, фігури, які відіграють важливу роль у курсі сучасної шкільної математики.

3. Розкрити роль і місце найважливіших понять сучасної математики в шкільному курсі.

4. Сприяти усвідомленню студентами змісту теоретико-множинного, алгебраїчного, логічного аспектів у викладі основ шкільної математики.

5. Вчити встановлювати зв'язки між різними розділами математики, виконувати аналіз шкільної математики з точки зору відображених у ній фундаментальних математичних ідей та понять.

6. Вчити здійснювати порівняльний аналіз означень ключових математичних понять шкільного курсу математики з загальнонауковими.

7. Формувати готовність майбутнього вчителя математики викладати шкільний курс на належному рівні науковості та строгості, здійснювати навчальний процес за будь-яким альтернативним діючим підручником.

**Студенти повинні знати:**

- зміст і методи елементарної та вищої математики;
- методи математичного дослідження;
- сучасні тенденції розвитку математики;
- роль і місце математики у системі наук та її загальнокультурне значення;
- логіку розвитку шкільного курсу математики;
- історію виникнення основних математичних понять шкільного курсу математики;
- означення математичних понять та підходи до формування математичних понять, які використовуються під час навчання шкільного курсу математики та фундаментальних математичних дисциплін;
- роль і місце найважливіших понять сучасної математики у шкільному курсі;
- основні теореми курсу вищої математики, які використовуються та можуть бути використані при побудові курсу шкільної математики;
- зміст теоретико-множинного, алгебраїчного, логічного аспектів у викладі основ шкільної математики;

- систему основних математичних структур та аксіоматичний метод; - спеціальну мову, яка використовується у шкільній математиці.

***вміти:***

- аналізувати шкільну математику з точки зору вищої математики;

- встановлювати зв'язки між різними розділами математики;

- аналізувати логічні основи шкільної математики;

- конкретно висловлювати та аргументовано обґрунтовувати положення окремих математичних дисциплін;

- підбирати приклади та контрприкладів для ілюстрації застосувань окремих теорем курсу вищої математики;

- розв'язувати вправи та задачі, використовуючи фундаментальні математичні поняття та методи і способи окремих дисциплін курсу вищої математики.

**загальні компетентності:**

ЗК1 Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги

до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність)

ЗК4 Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній

діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність)

ЗК6 Здатність формувати в студентів культуру здорового та безпечного життя

**фахові (спеціальні) компетентності:**

ФК1 Здатність забезпечувати здобуття студентами освіти державною мовами та з урахуванням особливостей мовного середовища в закладі освіти (мови угорської національної меншини України)

ФК3 Здатність моделювати зміст навчання відповідно до

обов'язкових результатів навчання студентів  
ФК4 Здатність здійснювати інтегроване навчання  
ФК5 Здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку студентів  
ФК8 Здатність формувати ціннісні ставлення студентів  
ФК9 Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності  
ФК37 Здатність до використання цифрових технологій наукових досліджень в галузях інформатики, математики та педагогіки.

**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.

**Основна тематика дисципліни**

**Наукові основи шкільного курсу математики**

Тема 1 .Математика як наука. Методологічні основи математики.  
Тема 2. Теорія множин і шкільна математика. Відповідності і відношення у шкільній математиці.  
Тема 3. Логічна структура арифметики та її навчання. Теоретико-множинний та аксіоматичний підходи до побудови арифметики цілих невід'ємних чисел.  
Тема 4. Наукові основи змістової лінії «Рівняння і нерівності» шкільного курсу математики  
Тема 5. Змістова лінія «Функції» шкільного курсу математики

	Тема 6. Змістова лінія «Первісна та інтеграл» в шкільному курсі алгебри і початків аналізу																												
<p><b>вКритерії контролю та оцінювання результатів навчання</b></p>	<p>Навчальні досягнення магістрантів із дисципліни « Наукові основи шкільного курсу математики » 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="657 490 1398 1709"> <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 дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével</td> <td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével</td> </tr> </tbody> </table> <p>Поточний контроль – 60 балів. Екзамен – 40 балів До заліку 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. Важливою передумовою допуску до заліку є відпрацювання пропущених лекційних занять.</p>	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 дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével
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 дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételeinek kötelezettségével																										

	<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 « Наукові основи шкільного курсу математики» застосовуються такі методи:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;</li><li>- методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота, самооцінка, самоаналіз</li></ul>
<p><b>Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</b></p>	<p><b>Політика щодо академічної доброчесності</b> 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> Викладання навчальної дисципліни « Наукові основи шкільного курсу математики » 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><li>· мультимедійні презентації до навчальних занять</li></ul>
<p><b>Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Акуленко І. А. Компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія. Черкаси : видавець Чабаненко Ю, 2013. 460 с.</li><li>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.</li><li>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: <a href="http://www.pfm.gnpu.edu.ua">http://www.pfm.gnpu.edu.ua</a>.</li><li>4. Курс математики : Навч. посібник / В. Н. Боровик, Л. М. Вивальнюк, М. М. Мурач, О. І. Соколенко. Київ : Вища шк., 1995. 392 с.</li></ol>

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](http://www.mon.gov.ua)