

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Ступінь вищої освіти	магістр	Форма навчання	Денна, заочна	Навчальний рік/семестр	2024-2025
----------------------	---------	----------------	---------------	------------------------	-----------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Наукові основи шкільного курсу математики
Кафедра	Математики та інформатики
Освітня програма	01 Освіта/Педагогіка, 014 «Середня освіта (Математика)»
Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)	Тип дисципліни: обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 14 Практичні (семінарські) заняття: 16 Самостійна робота: 60
Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)	Дзямко Вікторія Йосипівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та інформатики 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. Мета курсу – систематизація знань студентів на основі загальних математичних, логічних та дидактичних ідей, які покладено в основу сучасного шкільного курсу математики. Основні завдання курсу: 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 застосування окремих теорем курсу вищої математики;
- розв'язувати вправи та задачі, використовуючи фундаментальні математичні поняття та методи і способи окремих дисциплін курсу вищої математики.

Компетентності

ЗК 1 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.

ЗК 2. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

ЗК 4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність)

ЗК 5. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність)

ЗК 7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК1. Здатність забезпечувати здобуття учнями освіти з урахуванням особливостей мовного середовища в закладі освіти.

ФК3. Здатність формувати і розвивати мовнокомунікативні уміння та навички учнів.

ФК4. Здатність розвивати учнів критичного мислення

ФК5. Здатність моделювати зміст навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання

ФК7. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові (цифрові) освітні ресурси в галузі математики та в освіті.

ФК8. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

ФК9. Здатність формувати спільність учнів, у якій кожен відчуває себе її частиною

ФК10. Здатність конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу

ФК12. Здатність забезпечувати в освітньому середовищі сприятливі умови для кожного учня, залежно від його індивідуальних потреб, можливостей та інтересів.

ФК13. Здатність формувати в учнів культуру здорового та безпечного життя.

ФК14. Здатність проєктувати осередки навчання, виховання і розвитку учнів.

ФК15. Здатність планувати освітній процес.

ФК16. Здатність організувати процес навчання, виховання і розвитку учнів.

ФК17. Здатність здійснювати оцінювання результатів навчання учнів.

ФК18. Здатність аналізувати результати навчання учнів

ФК20. Здатність визначати умови та ресурси професійного розвитку впродовж життя.

ФК21. Здатність здійснювати моніторинг власної педагогічної діяльності і визначити індивідуальні професійні потреби

Програмні результати навчання:

ПР1. Використовує інструменти демократичної правової держави в професійній та громадській діяльності, приймає рішення на основі релевантних даних та сформованих ціннісних орієнтирів

ПР4. Враховувати особливості навчання мовою корінного народу чи національних меншин України під час навчання математики.

ПР7. Формувати в учнів здатність до взаємно розуміння, міжособистісної взаємодії засобами активної та пасивної комунікації

ПР8. Формувати в учнів уміння аналізувати, обґрунтовувати, доводити власну думку, ставити запитання, висувати власні припущення, розрізняти факти і здогади, узагальнювати інформацію

ПР11. Застосувати сучасні методики і технології моделювання змісту навчання учнів математики

ПР12. Використовувати цифрові присторої, їх базове програмне забезпечення, працювати з операційними системами, онлайн сервісами, застосунками, файлами, мережею Інтернет.

		ПР14. Аналізувати та інтегрувати в електронному середовищі інформацію про активність і ефективність навчальної діяльності учнів ПР15. Використовувати стратегії, що заохочують учнів до ефективної взаємодії ПР16. Організувати діалог і полілог з учнями та іншими учасниками освітнього процесу, поважаючи права людини та суспільні цінності ПР17. Застосувати механізм реалізації суб'єкт - суб'єктних відносин між вчителями і учнем ПР19. Організувати освітній простір безпечно та з урахуванням особливостей учнів ПР20. Формувати в учнів навички здорового та забезпеченого життя ПР21. Планувати навчальні заняття на основі модельних початкових програм та застосування у них фундаментальних математичних знань ПР22. Застосувати в педагогічній діяльності наукові методи пізнання, спостерігати аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати та інтерпретувати результати, створювати моделі та визначати їхню дієвість ПР28. Планувати професійний розвиток для досягнення його стратегічних і операційних цілей ПР29. Визначати відповідність власних професійних компетентностей чинним вимогами 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
Критерії контролю та оцінювання результатів навчання		
Семестрові завдання	Бали	Критерії оцінювання
Інша інформація про дисципліну (технічне та	Політика щодо академічної доброчесності	

програмне забезпечення дисципліни тощо)	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. <u>Положення про академічну доброчесність в ЗУІ</u> <u>Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</u> Технічне та програмне забезпечення Викладання навчальної дисципліни «Наукові основи шкільного курсу математики » відбувається на основі таких складових методичного забезпечення: • друківані джерела, що відображають зміст науки ; • електронні джерела, що відображають зміст науки, • практичні завдання. • мультимедійні презентації до навчальних занять
Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси	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. 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. <i>Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі</i> : 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. <i>Математика в школі</i>. 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.