



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра теорії функцій та методики навчання математики

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Математика)
Освітня програма	Середня освіта. Математика
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Падалко Ніна Йосипівна, кандидат педагогічних наук, доцент
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: padalko.nina@vnu.edu.ua Телефон: 0632137797
Семестр, курс	5,6 семестр, III курс
Обсяг освітнього компонента	Загальний обсяг: 9 кредитів / 270 годин. Аудиторних годин: 136, з них: лекцій – 68 год., практичних – 68 год., консультації – 18 год., самостійної роботи – 116 год.
Форма контролю	Залік – 5, Екзамен – 6
Час занять	Тижневих годин: 5 семестр – 3 год, 6 семестр – 6 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація курсу	Освітній компонент «Методика навчання математики» є нормативним освітнім компонентом циклу професійної підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Вивчається цей курс у 5, 6 семестрі після одержання відповідної філософської, логічної та математичної підготовки. У курсі «Методика навчання математики» знання студентів систематично використовуються конкретизуються й знаходять вихід у практиці навчання школярів. Вивчення освітнього компонента створює можливості для забезпечення і реалізації умов становлення компетентного педагога, спроможного працювати за фахом на конкурсній основі і якому були б притаманні духовність, висока мораль, культура, інтелігентність. Предметом вивчення є: зміст державного освітнього стандарту з математики, навчальних програм, підручників, навчальних і методичних посібників з математики, розуміння закладених у них методичних ідей; сутність проектування дидактичних моделей, поняття методичної системи навчання, її побудову та реалізацію.
Предреквізити	Дискретна математика, лінійна алгебра, аналітична геометрія, алгебра і теорія чисел, педагогіка, інформатика та програмування, практика з використання інформаційних технологій.
Постреквізити	Застосування результатів навчання: педагогічна практика, методологія та філософія математики (рівень магістра), прикладні математичні пакети для обробки даних та моделювання (рівень магістра), асистентська практика (рівень магістра).
Мета вивчення освітнього	Формування особистості студента, розвиток його інтелекту, аналітичного та синтетичного мислення, відповідної математичної та методичної культури та інтуїції; оволодіння теоретичними

компонента	основами, понятійним апаратом та методами методики викладання математики, формування таких загальних та спеціальних компетентностей: • 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) (ЗК-1); • здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (соціальна компетентність) (ЗК-2); • здатність виявляти повагу та цінувати українську національну культуру, багатоманітність і мультикультурність у суспільстві; здатність до вираження національної культурної ідентичності, творчого самовираження (культурна компетентність) (ЗК-3); • здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків, мотивування людей до досягнення спільної мети (лідерська компетентність) (ЗК-4); • здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (підприємницька компетентність) (ЗК-5); • здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-6); • здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-8); • здатність використовувати в професійній діяльності базові знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-10); • здатність використовувати стандартні прийоми та методи математичних досліджень, проявляти творчий підхід, ініціативу (ЗК-11); • здатність застосовувати професійні математичні знання й уміння на практиці (ЗК-12); • здатність постійно самовдосконалюватися та наслідувати зразки відданого служіння Україні, моральної стійкості, визначеної громадянської позиції видатних математиків та педагогів Волині (ЗК-13); • здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних структур та розуміння переваг тих чи інших математичних підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності (СК- 5); • здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів у практиці навчання математики в базовій середній школі (СК- 8); • здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики різного рівня складності та формувати відповідні вміння учнів (СК- 9); • здатність проводити навчальні та позакласні заняття з математики (за різними навчальними програмами), застосовувати системний підхід до вирішення навчально-викладацьких та психолого-педагогічних проблем у загальноосвітніх навчальних закладах (СК- 10);
--------------------------	---

	• здатність добирати і використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання, виховання і розвитку учнів (СК-11); • здатність здійснювати оцінювання та моніторинг результатів навчання учнів на засадах компетентнісного підходу (СК-12); • здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) ресурси (СК-13); • здатність створювати умови, що забезпечують функціонування інклюзивного освітнього середовища (СК-15); • здатність організовувати процес навчання, виховання і розвитку учнів (СК-17).
Результати навчання	Вивчення освітнього компонента сприяє тому, що здобувачі будуть: • розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності, бути патріотом України, мати прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя (ПРН-2); • пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики (ПРН-7); • знати вимоги законодавства щодо організації освітнього процесу (ПРН-19); • знати вимоги до результатів навчання за державними стандартами освіти, типовими освітніми програмами та ключові компетентності учнів, спільні для всіх компетентностей, відповідно до державних стандартів освіти (ПРН-20); • знати і розуміти методику навчання математичних дисциплін та особливості організації інноваційної педагогічної діяльності (ПРН-21); • володіти методикою позакласної роботи з математики, зокрема, методикою підготовки учнів до олімпіад та турнірів (ПРН-22); • демонструвати знання психолого-педагогічних і комунікаційних теорій, теорій навчання й виховання (ПРН-23); • знати зміст і особливості технологій і методик особистісно зорієнтованого, компетентнісного та інтегрованого навчання, виховання і розвитку учнів (ПРН-25); • знати вимоги законодавства щодо академічної доброчесності та використання об'єктів авторського права. Мережевий етикет у професійній діяльності (ПРН-29); • демонструвати знання основних напрямків та перспектив розвитку освіти та педагогічної математичної науки на Волині і в Україні, вміти інтегрувати інновації у власну педагогічну практику, адаптувати їх до особливостей діяльності закладу освіти, індивідуальних потреб учнів (ПРН-30).

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усьо го	у тому числі			
		Лек- ції	Лабора- торні заняття	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні засади сучасної математичної освіти					
Тема 1. Предмет методики викладання математики. Мета і завдання викладання математики в сучасній школі.	9	2	2	1	4
Тема 2. Нормативне забезпечення реформування галузі освіти в Україні: концептуальні засади, компетентнісний зміст	8	2	2		4
Тема 3. Нова українська школа стратегічні завдання і нові ролі вчителя математики в контексті сучасних змін	9	2	2	1	4
Тема 4. Державний стандарт базової середньої освіти і математична освітня галузь	11	2	2	1	6
Тема 5. Особливості інклюзивної освіти на уроках математики	11	2	2	1	6
Разом за змістовим модулем 1	48	10	10	4	24
Змістовий модуль 2. Загальна методика навчання математики					
Тема 6. Методи навчання математики. Їх класифікація. Методи наукового пізнання в навчанні математики	7	2	2	1	2
Тема 7. Основні методологічні підходи до навчання математики	9	2	2	1	4
Тема 8. Форми організації навчання математики. Урок математики, його специфіка і структура	10	4	2		4
Тема 9. Засоби навчання математики	9	2	2	1	4
Тема 10. Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з математики	8	2	2		4
Тема 11. Позакласна робота і факультативні заняття з математики	8	2	2		4
Тема 12. Формування математичних понять	9	2	2	1	4
Тема 13. Загальні методи навчання розв'язування математичних задач	9	4	2	1	2
Тема 14. Методика навчання учнів доведенню математичних тверджень.	7	2	2	1	2
Разом за змістовим модулем 2	76	22	18	6	30
Змістовий модуль 3. Основні підходи вивчення математики в 5-6 класах					
Тема 15. Методика розширення відомостей про натуральні числа	11	2	2	1	6
Тема 16. Методика вивчення дробових чисел і дій з ними, наприкладі, вивчення звичайних дробів	15	4	4	1	6
Тема 17. Методика вивчення дробових чисел і дій з ними, наприкладі, вивчення десяткових дробів та відсотків	13	2	4	1	6

Тема 18. Методика вивчення додатних і від'ємних чисел та дій з ними	13	2	4	1	6
Тема 19. Методика навчання елементам геометрії на рівні пропедевтики в 5-6 класах	11	2	4	1	4
Разом за змістовим модулем 3	63	12	18	5	28
Змістовий модуль 4. Методика навчання алгебри і геометрії в 7-9 класах					
Тема 20. Мета і завдання вивчення курсів алгебри і геометрії в 7-9 класах: основні змістові лінії і їх реалізація	6	2	2		2
Тема 21. Розвиток поняття числа в курсі алгебри основної школи	10	4	2		4
Тема 22. Мета та завдання вивчення змістової лінії «Вирази»	8	2	2		4
Тема 23. Методика навчання рівнянням і нерівностям	8	2	2		4
Тема 24. Вивчення змістової лінії «Функції»	8	4	2		2
Тема 25. Методика вивчення числових послідовностей	9	2	2	1	4
Тема 26. Методика вивчення теми «Трикутники. Ознаки рівності трикутників»	8	2	4		2
Тема 27. Методика вивчення теми «Розв'язування прямокутних трикутників»	8	2	2		4
Тема 28. Методика вивчення багатокутників	9	2	2	1	4
Тема 29. Методика вивчення теми «Вектори на площині»	9	2	2	1	4
Разом за змістовим модулем 4	83	24	22	3	34
Усього годин	270	68	68	18	116

Оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень у першому семестрі здійснюється за результатами поточної роботи за 100 бальною шкалою. Залік виставляється за умови виконання студентом усіх видів навчальної роботи, які визначено силабусом ОК. У випадку, якщо здобувач освіти протягом першого семестру набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості – 100.

Оцінювання навчальних досягнень у другому семестрі здійснюється за результатами поточного контролю та підсумкового модульного контролю. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за всі модульні контрольні роботи (МКР). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час модульного контролю за семестр складає 60 балів. Підсумкова семестрова оцінка у другому семестрі, де формою контролю є екзамен, виставляється без складання екзамену за результатами поточного і модульного контролю у випадку, якщо студент успішно виконав усі завдання, передбачені силабусом, і набрав при цьому не менше 75 балів.

Максимальна кількість балів, яку можна отримати на екзамені – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається.

5 семестр

Загальна кількість балів 100				
Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3	
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ	КР 1	КР 2
Т 1-7	Т 8-15	Т 1-15	Т 1-7	Т 8-15
15	15	10	30	30

6 семестр

Поточний контроль (40 балів)		Модульний контроль (60 балів)		Загальна кількість балів
Модуль 3		Модуль 4	Модуль 3	
Змістовий модуль 3	ІНДЗ	МКР 3	МКР 4	
Т 16-25	Т 26-32	Т 16-29	Т 16-25	Т 26-29
				100

Передбачається виконання індивідуальних завдань. Варіант ІНДЗ включає себе набір задач, що охоплюють одну або кілька близьких тем. Письмові модульні контрольні роботи містять типові задачі відповідного змістового модуля і теоретичне питання з обґрунтуванням.

Залік проходить у письмовій формі. Студенту пропонується на заліку дати розгорнуту відповідь на одне з теоретичних питань і розв'язати 2 задачі, по одній із кожної модульної контрольної роботи. Оцінка за семестр у випадку складання заліку є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час заліку.

Політика викладача щодо студента

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.

Перескладання модульних контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Рекомендована література

Методичне забезпечення

1. Падалко А. М., Падалко Н. Й. Методика навчання математики: метод. посіб. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2021. 143 с.

Основна література

1. Кушнір В.А., Ріжняк Р.Я. Лабораторний практикум з методики навчання математики: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2013. 224 с.
2. Методика викладання в школі. Теорія та практика: навч. посіб / за ред. Петкова С.В., Коломойця С. Д. К.: Вид.-во КНТ, 2021. 216 с.
3. Бевз Г. П. Моя методика математики: навч. посіб. К.: Навчальна книга - Богдан, 2021. 584 с.
4. Практикум з методики навчання математики. Основна школа. Навчальний посібник для організації практичних занять та самостійної роботи студентів математичних спеціальностей педагогічних університетів / за ред. В.О. Швеця. К.: Вид.-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012. 267 с.
5. Семенець С.П. Методика навчання математики (підготовлено на основі концепції розвивальної освіти): навч. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2009. 536 с.
6. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: підруч. для студ. мат. спец. вищ. навч. закл. К: Вища школа, 2006. 582 с.

Додаткова література

1. Грохольська А.В., Яценко С.Є. Методика навчання математики в старшій та вищій школах: навч. посіб. для студ. фіз.-мат. спец. пед. ун-тів. К: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. 156 с.
2. Організація навчання математики у старшій профільній школі: монографія / за ред. Н.А. Тарасенкової. Черкаси: Видавець ФОП Гордієнко, 2017. 216 с.
3. Моторіна В.Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: навч. посіб. для студ. фіз.-мат. ф-тів пед. навч. закл. Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2012. 318 с.
4. Козира В.М. Математика. Підсумковий тренажер: посібник для підготовки до НМТ-2022: навч. посіб. Тернопіль: Вид-во "Астон", 2022. 56 с.
5. Істер О.С. Математика: комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. 2-ге вид випр. Київ: Генеза, 2020. 400 с.
6. Павелко В.В. Методика викладання математики. Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2018. 222 с.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



Швай О.Л.

Затверджено на засіданні кафедри теорії функцій та методики навчання математики
протокол № 5 від 26 жовтня 2022 р.

Завідувач кафедри



Гембарська С.Б.

