



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

**СИЛАБУС**

**нормативної навчальної дисципліни**

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта / Педагогіка
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта (Математика)
<b>Освітня програма</b>	Середня освіта. Математика
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Розробник (викладач)</b>	Падалко Ніна Йосипівна, кандидат педагогічних наук, доцент
<b>Контактна інформація</b>	Електронна адреса викладача: padalkonina109@gmail.com Телефон: 0632137797
<b>Програма навчальної дисципліни</b>	Програма навчальної дисципліни розміщена на сторінці кафедри теорії функцій та методики навчання математики на офіційному сайті ВНУ імені Лесі Українки
<b>Семестр, курс</b>	6,7 семестр, 3,4 курс
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг: 5 кредитів / 150 годин. Аудиторних годин: 74; з них: лекцій – 24 год., практичних – 50 год., консультації – 10 год., самостійної роботи – 66 год.
<b>Форма контролю</b>	Залік – 6. Екзамен – 7
<b>Час занять</b>	Тижневих годин: 6 семестр – 3 год, 7 семестр – 2 год. Аудиторні заняття проводяться за розкладом: <a href="http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi">http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi</a> Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
<b>Анотація дисципліни</b>	Курс «Методика навчання математики» є обов'язковою дисципліною циклу професійної підготовки бакалаврів спеціальності 014 Середня освіта (Математика). Вивчається цей курс у 6 та 7 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 дисципліни 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.
<b>Предреквізити дисципліни</b>	Дискретна математика, лінійна алгебра, аналітична геометрія, алгебра і теорія чисел, педагогіка, інформатика та програмування, практика з використання інформаційних технологій <sup>орія</sup> .
<b>Постреквізити дисципліни</b>	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).
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	Формування особистості студента, розвиток його інтелекту, аналітичного та синтетичного мислення, відповідної математичної

	<p>та методичної культури та інтуїції; оволодіння теоретичними основами, понятійним апаратом та методами методики викладання математики, формування таких загальних та спеціальних компетентностей:</p> <p>Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-2);</p> <p>Здатність використовувати в професійній діяльності базові знання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-3);</p> <p>Здатність застосовувати професійні математичні знання й уміння на практиці (ЗК-5);</p> <p>Здатність критично оцінювати й переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-6);</p> <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК-9);</p> <p>Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи із цілей і ситуації спілкування (ЗК-12);</p> <p>Спроможність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1);</p> <p>Спроможність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (СК-2);</p> <p>Здатність пояснювати в математичних термінах результати, отримані під час розрахунків (СК-15);</p> <p>Знання спеціалізованих мов програмування та пакетів програмного забезпечення (СК-16);</p> <p>Володіння дидактичними знаннями процесів і методів викладання та навчання математики (СК-19);</p> <p>навчання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері навчання математики та математичної освіти (СК-20).</p>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>Вивчення дисципліни сприяє тому, що здобувачі будуть:</p> <p>Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-3-4);</p> <p>Володіти базовими знаннями в галузі дискретної математики, інформатики й сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для засвоєння загально професійних дисциплін; володіти навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, умінням створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси (ПРН-3-5);</p> <p>Знати і розуміти методику навчання математичних дисциплін (ПРН-3-8);</p> <p>Знати методологічні та методичні основи проведення наукових досліджень та науково-методичної роботи у сфері навчання математики (ПРН-3-9)</p> <p>Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики (ПРН-У-1);</p> <p>Усно й письмово спілкуватися рідною мовою з професійних питань, читати спеціальну літературу іноземною мовою, знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних довідкових джерел (ПРН-У-2);</p>

	<p>Дотримуватися норм етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (ПРН-У-3);</p> <p>Розв'язувати задачі з математичною строгістю та марематичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями (ПРН-У-5);</p> <p>Уміти аналізувати з наукової точки зору соціально-економічні, соціально-педагогічні та соціально-психологічні проблеми та процеси, використовувати методи цих наук у різних видах професійної діяльності (ПРН-У-17);</p> <p>Бути спроможним в умовах розвитку науки та мінливої психолого-педагогічної практики до переоцінки накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей (ПРН-У-18);</p> <p>Застосовувати сучасні підходи до проведення навчальних занять з математичних дисциплін (ПРН-У-19).</p>
--	---

### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	лабораторні заняття	Консультації	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 1. Загальна методика навчання математики</b>					
Тема 1. Предмет методики викладання математики. Мета і завдання викладання математики в сучасній школі.	7	2	2	1	2
Тема 2. Основні методологічні підходи до навчання математики. Компетентнісний підхід у математичній освіті. Діяльнісний та особисто-орієнтований підходи до навчання математики.	7	2	2	1	2
Тема 3. Методи навчання математики. Їх класифікація та порівняльна характеристика.	8	2	2		4
Тема 4. Форми організації навчальної діяльності учнів при вивченні математики. Урок математики, його специфіка і структура. Вимоги до сучасного уроку математики в основній школі.	8	2	2		4
Тема 5. Засоби навчання математики. Підручники та навчальні посібники з математики. Методи і форми роботи з підручником. Інформаційні технології у навчанні математики.	9	2	2	1	4
Тема 6. Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з математики	8	2	2		4
Тема 7. Позакласна робота і факультативні заняття з математики. Форми і методика позакласної роботи	8	2	2		4
Тема 8. Математичні поняття та їх походження. Зміст і обсяг поняття. Означення. Види означень. Навести особливості методики формування трьох основних видів понять.	6	2	2		2

1	2	3	4	5	6
Тема 9. Методика навчання учнів доведенню математичних тверджень. Теорема і їх доведення в шкільному курсі математики. Приклади з досвіду роботи під час проходження педагогічної практики.	6	2	2		2
Тема 10. Задачі в шкільному курсі математики. Функції задач у навчанні математики. Класифікація задач. Загальна схема розв'язання задач. Методичні основи навчання учнів розв'язуванню задач у курсі математики основної школи.	7	2	2	1	2
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>74</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. Основні підходи вивчення математики в 5-6 класах</b>					
Тема 11. Розвиток поняття про число в курсі математики основної школи. Мета та завдання вивчення натуральних чисел та дій над ними. Вимоги до математичної підготовки учнів.	9	2	2	1	4
Тема 12. Методика вивчення дробових чисел і дій з ними. Вивчення звичайних дробів та десяткових дробів. Формування поняття раціонального числа в курсі математики 5-6 класів.	12	2	4		6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 3. Методика навчання алгебри</b>					
Тема 13. Вирази та їх перетворення у курсі алгебри основної школи. Мета та завдання вивчення змістової лінії «Вирази», формування основних понять. Вивчення тотожних перетворень цілих, раціональних та ірраціональних виразів.	7		4	1	2
Тема 14. Вивчення змістової лінії «Функція» в шкільному курсі алгебри основної школи. Розвиток поняття функції. Загальна методична схема вивчення окремих видів функцій	6		2		4
Тема 15. Рівняння в курсі алгебри основної школи. Особливості розвитку змістової лінії «рівняння і нерівності», на прикладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування рівнянь та їх систем.	8		4		4
Тема 16. Нерівності в курсі алгебри основної школи. Особливості розширення змістової лінії «рівняння і нерівності», на прикладі, методики вивчення різних видів та методів розв'язування нерівностей та їх систем	8		4		4
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>14</b>
<b>Змістовий модуль 4. Методики навчання геометрії</b>					
Тема 17. Головна лінія курсу геометрії основної школи - геометричні фігури та їхні властивості. Особливості методики вивчення планіметричних фігур та вимоги до підготовки учнів.	7		4	1	2
Тема 18. Методика навчання теми «Трикутники. Ознаки рівності трикутників». Методика формування нових понять теми та навчання учнів розв'язуванню задач.	5		2	1	2
Тема 19. Поняття вектора, координат у математиці. «Координати і вектори» як змістова лінія шкільного курсу планіметрії: мета вивчення, зміст, вимоги до підготовки учнів; особливості вивчення на різних етапах навчання.	6		2		4

<i>1</i>	2	3	4	5	6
Тема 20.Геометричні побудови в шкільному курсі математики. Історичні задачі на побудову. Найпростіші задачі на побудову. Методика навчання учнів розв'язувати задачі на побудову. Формування в учнів умінь виконувати геометричні побудови на різних етапах навчання.	8		2		6
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>26</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>68</b>

### Оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень з методики навчання математики здійснюється за 100 бальною шкалою. 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.

#### 1 семестр

Поточний контроль (40 балів)		Модульний контроль (60 балів)			Загальна кількість балів
Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3		
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	ІНДЗ	МКР 1	МКР 2	
Т 1-10	Т 11-12	Т 1-12	Т 1-10	Т 11-12	100
15	15	10	30	30	

#### 2 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 13-16	Т 17-20	Т 13-20	Т 13-16	Т 17-20	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.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 60 балів і студент погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання заліку. В іншому разі студент складає залік; максимальна кількість балів, яку можна отримати на заліку – 60 балів. Вони замінюють бали модульного семестрового контролю, поточний семестровий контроль при цьому зберігається. 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 перекладання**

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.

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

### **Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Лабораторний практикум з методики навчання математики : навч.-метод. посіб. / В.А. Кушнір, Р.Я. Ріжняк. - 2-ге вид. - Кропивницький : Лисенко В. Ф. [вид.], 2017. – 203 с.
2. Практикум з методики навчання математики. Загальна методика : навчальний посібник для студентів спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика» / за ред. З.І. Слєпкань. – К. : Вид.-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2006. – 292 с.
3. 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.
4. Семенець С.П. Методика навчання математики (підготовлено на основі концепції розвивальної освіти) : навч. посіб. Галузь знань: 0402 - фізико-математичні науки. Напрямок підготовки: 6.040201 - математика / С. П. Семенець. - Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2009. - 536 с.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики : підруч. для студ. мат. спец. вищ. навч. закл. / З. І. Слєпкань. - 2.вид., доп. і перероб. - К. : Вища школа, 2006. - 582 с.

#### **Допоміжна**

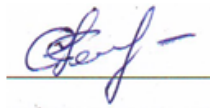
1. Барило Н. А. Методика навчання математики: тексти лекцій для студентів III курсу фіз.-мат. ф-ту / Н. А. Барило ; Ніжинський держ. ун-т ім. Миколи Гоголя. - Ніжин : НДУ ім. М.Гоголя, 2008.
2. Бєвз Г.П. Методика викладання математики: Навч.посібник. – К.:Вища шк., 1989. – 367с.
3. Прус А.С. Збірник задач з методики навчання математики / А.С. Прус, В.О. Швець – Житомир : “Рута”, 2011. – 388 с.

4. Слєпкань З.І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики / З.І. Слєпкань – Тернопіль : підручники і посібники, 2004. – 240 с.

5. Павелко В.В. Методика викладання математики : / В.В. Павелко. – Кременець : ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2018. – 222 с.

**Затверджено на засіданні кафедри теорії функцій та методики навчання математики**  
протокол № 8 від \_23 грудня 2020 р.

Завідувач кафедри



Гембарська С.Б.