

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко-математичний факультет**  
**Кафедра алгебри, топології та основ математики**

**Затверджено**

На засіданні  
кафедри алгебри, топології та основ  
математики  
механіко-математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 29.08.2022 р.)

Завідувач кафедри проф. Банах Т.О. 

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Методика викладання математики”,**  
що викладається в межах ОПП “Середня освіта (Математика)”  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
для здобувачів з спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

Львів 2022 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Методика викладання математики
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Механіко-математичний факультет Кафедра алгебри, топології та основ математики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	01 Освіта / Педагогіка 014.04 Середня освіта (Математика)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Холявка Ярослав Михайлович, доцент кафедри алгебри, топології та основ математики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:ya_khol@ukr.net">ya_khol@ukr.net</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 374. м. Львів, вул. Університетська, 1
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/holyavka-ya-m">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/holyavka-ya-m</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Методика викладання математики” є нормативною дисципліною з спеціальності 014 Середня освіта (Математика) для освітньої програми 01 Освіта / Педагогіка, яка викладається в 5-му семестрі в обсязі 6-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам розширені знання основних понять методики викладання математики як необхідного інструменту для вивчення і розуміння основних методів викладання математики у середніх навчальних закладах освіти та застосування цих методів у практичній роботі. Тому у курсі представлено основні поняття методики викладання математики. Значну частину курсу займає проведення пробних уроків та їх аналіз.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення нормативної дисципліни “Методика викладання математики” є поглиблене засвоєння студентами теоретичних і практичних основ методики викладання математики.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бевз Г.К. Методика викладання математики. К.: Вища шк., 1989.</li> <li>2. Жовнір Я.М., Євдокимов В.І. 500 задач з методики викладання математики. Харків: Основа, 1997.</li> <li>3. Грохольська А.В., Яценко С.Є. Методика навчання математики в старшій та вищій школах: навч. посіб. для студ. фіз.-мат. спец. пед. ун-тів. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. 156 с..</li> <li>4. Слєпкань З.І. Методика викладання математики. К.: Педагогічна преса, 2002.</li> <li>5. Організація навчання математики у старшій профільній школі: монографія / За ред. Н.А. Тарасенкової. Черкаси: Видавець ФОП Гордієнко, 2017. 216 с.</li> <li>6. Підручники з математики профільного рівня: <a href="https://mon.gov.ua/">https://mon.gov.ua/</a></li> </ol>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 64 год., з них 32 год. лек-

<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>цій та 32 години практичних занять. Самостійної роботи: 116 год.</p> <p>Після завершення вивчення даного курсу студент буде володіти методикою викладання математики та вмінти застосовувати її в подальшій професійній діяльності.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються <b>програмні компетентності:</b></p> <p><b>Інтегральна компетентність.</b> Здатність навчати учнів математиці в закладах загальної середньої освіти.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність поводити себе та діяти у відповідності до морально-етичних і релігійних аспектів та інтелектуальної чесності, дотримуватися норм загальнолюдського та високоморального вчительського етикету..</li> <li>2. Здатність до прийняття обґрунтованих рішень і адаптації до сучасних умов процесу навчання</li> <li>3. Здатність до креативності та винахідливості.</li> </ol> <p><b>Фахові компетентності спеціальності:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.. Здатність організувати безпечне освітнє середовище та його проведення</li> <li>2.. Здатність до прийняття плідних та ефективних розв'язків у складних неочікуваних ситуаціях, вміння адаптуватися до нових ситуацій в освітницькій діяльності.</li> <li>3. Здатність до застосовування набутих нових знань з математики для формування в школярів загальноосвітньої та професійної школи базових і предметних компетентностей</li> <li>4. Здатність розробляти та впроваджувати в навчальний процес новітні методики, методи і технології навчання та викладання математики.</li> </ol> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.. Відшукувати необхідну інформацію в різноманітних джерелах та аналізувати їх.</li> <li>2.. Вміти комбінувати педагогічні, математичні та інформаційні технології для формування наукового світогляду, самостійно розробляти методики і технології для гармонійного розвитку учня.</li> <li>3. Розробляти та впроваджувати інноваційні методики навчання математики, генерувати нові ідеї для вдосконалення навчання, виховання, розвитку та соціалізації учнів.</li> <li>4. Реалізувати прагнення до неперервного інтелектуального, професійного та особистісного розвитку та вдосконалення, усвідомлювати і формулювати власне педагогічне покликання, демонструвати цілеспрямованість, наполегливість, орієнтованість на отримання результату, відданість професії та її розвитку</li> <li>5. Використовувати у професійній діяльності здатність до раціонального мислення з метою створення нових і удосконалення традиційних методів навчання.</li> </ol>
<p><b>Ключові слова</b></p>	<p>Методики викладання математики, наукові методи в методиці викладання математики, математичні задачі, методи розв'язування задач. методи вивчення нового матеріалу, математичні твердження, урок математики в школі, тотожності, рівняння, нерівності, функція, диференціальне та інтегральне числення в шкільному курсі математики, комбінаторика, планіметрія, стереометрія.</p>
<p><b>Формат курсу</b></p>	<p>Очний, дистанційний Проведення лекцій, практичних робіт.</p>

<p><b>Теми</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет методики викладання математики. Математика як наука та як навчальний предмет. Розвиток математичної освіти.</li> <li>2. Спостереження і дослід. Порівняння і аналогія. Узагальнення та абстрагування. Індукція. Аналіз та синтез. Поняття та терміни. Класифікація.</li> <li>3. Методи вивчення нового матеріалу. Математичні твердження. Доведення тверджень. Означення.</li> <li>4. Види математичних задач. Умови в задачах. Методи розв'язування задач.</li> <li>5. Урок математики в школі. Підготовка вчителя до уроку. Кабінет математики. Перевірка знань, вмінь та навиків. Самостійна робота учнів. Покращення успішності учнів. Повторення матеріалу.</li> <li>6. Поняття числа. Елементи алгебри в молодших класах. Елементи геометрії в молодших класах. Розв'язування текстових задач.</li> <li>7. Тотожності. Рівняння. Лінійні рівняння, нерівності та їх системи. Квадратні рівняння та нерівності. Ірраціональні рівняння та нерівності. Рівняння та нерівності з модулем. Тригонометричні рівняння та нерівності. Логарифмічні рівняння та нерівності. Показникові рівняння та нерівності.</li> <li>8. Послідовності в шкільному курсі математики. Функція в шкільному курсі математики. Елементи диференціального та інтегрального числення в шкільному курсі математики.</li> <li>9. Елементи комбінаторики.</li> <li>10. Планіметрія в шкільному курсі математики.</li> <li>11. Стереометрія в шкільному курсі математики.</li> </ol>
<p><b>Підсумковий контроль, форма</b></p>	<p>Екзамен у кінці семестру</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують знань зі шкільного курсу математики.</p>
<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b></p>	<p>Лекції, презентації, практичні заняття.</p>
<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>Комп'ютер та відповідне програмне забезпечення.</p>
<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• чотири пробні уроки; максимальна кількість балів 40</li> <li>• робота студента на практичних заняттях; максимальна кількість балів 10</li> <li>• екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Пробні уроки:</b> Очікується, що студенти проведуть по чотири пробні уроки.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студенти будуть самостійно готуватись до проведення пробних уроків з використанням шкільних підручників та методичної літератури. Використання готових презентацій та конспектів уроків становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів обману.</p>

	<p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися визначених дат для завдань, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані при поточному тестуванні (пробні уроки), самостійній роботі та бали підсумкового тестування (екзаменаційна робота). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичних занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття, користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до заліку чи екзамену.</b></p>	<p>В екзаменаційну роботу будуть входити теоретичні та практичні питання, які вивчались під час семестру.</p>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

**СХЕМА КУРСУ**  
**1-ий семестр**

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література	Завдання, год	Термін виконання
1	Предмет методики викладання математики. Математика як наука та як навчальний предмет. Розвиток математичної світи	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
2	Спостереження і дослід. Порівняння і аналогія. Узагальнення та абстрагування. Індукція. Аналіз та синтез	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
3	Поняття та терміни. Класифікація. Методи вивчення нового матеріалу.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
4	Математичні твердження. Доведення тверджень. Означення	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
5	Видиматематичних задач. Умови в задачах Методи розв'язування задач.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
6	Урок математики в школі. Підготовка вчителя до уроку.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
7	Кабінет математики. Перевірка знань, вмінь та навиків. Самостійна робота учнів.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень

	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
8	Покращення успішності учнів. Повторення матеріалу	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література	Завдання, год	Термін виконання
9	Поняття числа. Елементи алгебри в молодших класах. задач.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
10	Елементи геометрії в молодших класах. Розв'язування текстових задач.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
11	Рівняння. Лінійні рівняння, нерівності та їх системи. Квадратні рівняння та нерівності.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
12	Тотожності Ірраціональні рівняння та нерівності Логарифмічні рівняння та нерівності. Показникові рівняння та нерівності.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
13	Рівняння та нерівності з модулем. Тригонометричні рівняння та нерівності	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
14	Функція в шкільному	Лекція	Слепкань	2 год	Один

	курсі математики. Елементи диференціального та інтегрального числення в шкільному курсі математики.		З.І.Методика викладання математики		тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру
15	Елементи комбінаторики.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
16	Планіметрія в шкільному курсі математики. Стереометрія в шкільному курсі математики.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	2 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	2 год	До закінчення семестру