

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 31.08.2021 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 2021 р.

Назва дисципліни	Методика викладання математики
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний факультет Кафедра алгебри, топології та основ математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	01 Освіта / Педагогіка 014.04 Середня освіта (Математика)
Викладачі дисципліни	Холявка Ярослав Михайлович, доцент кафедри алгебри, топології та основ математики
Контактна інформація викладачів	ya_khol@ukr.net Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 374. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю).
Сторінка курсу	https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/holyavka-ya-m
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Методика викладання математики” є нормативною дисципліною з спеціальності 014 Середня освіта (Математика) для освітньої програми 01 Освіта / Педагогіка, яка викладається в 1-му семестрі в обсязі 6-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	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.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни “Методика викладання математики” є поглиблене засвоєння студентами теоретичних і практичних основ методики викладання математики.
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бевз Г.К. Методика викладання математики. К.: Вища шк., 1989. 2. Жовнір Я.М., Євдокимов В.І. 500 задач з методики викладання математики. Харків: Основа, 1997. 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.. 4. Слєпкань З.І. Методика викладання математики. К.: Педагогічна преса, 2002. 5. Організація навчання математики у старшій профільній школі: монографія / За ред. Н.А. Тарасенкової. Черкаси: Видавець ФОП Гордієнко, 2017. 216 с. 6. Підручники з математики профільного рівня: https://mon.gov.ua/
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 22 год., з них 12 год. лек-

	цій та 10 години практичних занять. Самостійної роботи: 158 год.
<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Після завершення вивчення даного курсу студент буде володіти методикою викладання математики та вмінні застосовувати її в подальшій професійній діяльності.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються програмні компетентності:</p> <p>Інтегральна компетентність.</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти за предметною спеціальністю (математика) у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, практичне впровадження отриманих результатів та глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації математичного освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК2. Здатність й уміння до прийняття обґрунтованих рішень і адаптації до сучасних умов процесу навчання.</p> <p>ЗК4. Здатність поводити себе та діяти у відповідності до морально-етичних і релігійних аспектів та інтелектуальної чесності, дотримуватися норм загальнолюдського та високоморального вчительського етикету.</p> <p>ЗК7. Здатність до креативності та винахідливості.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності:</p> <p>ФК2. Здатність розробляти та впроваджувати в навчальний процес новітні методики, методи і технології навчання та викладання математики.</p> <p>ФК4. Здатність до застосовування набутих нових знань з математики для формування в школярів загальноосвітньої та професійної школи базових і предметних компетентностей.</p> <p>ФК6. Здатність до прийняття плідних та ефективних розв'язків у складних неочікуваних ситуаціях, вміння адаптуватися до нових ситуацій в освітницькій діяльності.</p> <p>ФК8. Здатність до адекватної оцінки особистої фахової компетентності, прийняття рішень та підвищення професійної кваліфікації стосовно нових потреб і вимог.</p> <p>ФК9. Здатність комунікувати з різними спільнотами, уміння організувати спілкування та комунікацію учнівського середовища, генерування рівноправного, безпечного та справедливого освітнього середовища.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПРН1. Реалізовувати прагнення до неперервного професійного розвитку та вдосконалення, демонструвати цілеспрямованість, наполегливість, орієнтованість на отримання результату в професійній діяльності.</p> <p>ПРН2. Використовувати у професійній діяльності здатність до раціонального мислення з метою створення нових і удосконалення традиційних методів навчання.</p> <p>ПРН4. Застосовувати сучасні методики і технології, зокрема інформаційні, для забезпечення формування в учнів предметних компетентностей з математики у загальноосвітній школі.</p> <p>ПРН5. Відшукувати необхідну інформацію в різноманітних джерелах та аналізувати їх.</p>

	<p>ПРН6. Вміти комбінувати педагогічні, математичні та інформаційні технології для формування наукового світогляду, самостійно розробляти методики і технології для гармонійного розвитку учня.</p> <p>ПРН9. Самостійно організовувати процес навчання упродовж педагогічної діяльності та вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час вивчення предметів компетентності.</p> <p>ПРН10. Забезпечувати рівноправне, справедливе освітнє середовище, яке сприятиме навчанню всіх учнів, незалежно від їх соціально-культурно-економічного становища.</p> <p>ПРН12. Дотримуватися норм академічної доброчесності протягом навчання та провадження педагогічної діяльності, знати основні правові категорії та особливості використання результатів інтелектуальної діяльності.</p> <p>ПРН13. Володіти методикою підготовки учнів до предметних олімпіад та математичних конкурсів.</p>
Ключові слова	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.
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, практичних робіт.
Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет методики викладання математики. Математика як наука та як навчальний предмет. Розвиток математичної освіти. 2. Спостереження і дослід. Порівняння і аналогія. Узагальнення та абстрагування. Індукція. Аналіз та синтез. Поняття та терміни. Класифікація. 3. Методи вивчення нового матеріалу. Математичні твердження. Доведення тверджень. Означення. 4. Види математичних задач. Умови в задачах. Методи розв'язування задач. 5. Урок математики в школі. Підготовка вчителя до уроку. Кабінет математики. Перевірка знань, вмінь та навиків. Самостійна робота учнів. Покращення успішності учнів. Повторення матеріалу. 6. Поняття числа. Елементи алгебри в молодших класах. Елементи геометрії в молодших класах. Розв'язування текстових задач. 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.
Підсумковий контроль, форма	Екзамен у кінці семестру
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують знань зі шкільного курсу математики.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання	Лекції, презентації, практичні заняття.

курсу	
Необхідне обладнання	Комп'ютер та відповідне програмне забезпечення.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • чотири пробні уроки; максимальна кількість балів 40 • робота студента на практичних заняттях; максимальна кількість балів 10 • екзамен: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50 <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Пробні уроки: Очікується, що студенти проведуть по чотири пробні уроки.</p> <p>Академічна доброчесність: 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>Відвідання занять 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>Література. 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>Політика виставлення балів. 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>
Питання до заліку чи екзамену.	В екзаменаційну роботу будуть входити теоретичні та практичні питання, які вивчались під час семестру.
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

СХЕМА КУРСУ

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. Спостереження і дослід. Порівняння і аналогія. Узагальнення та абстрагування. Індукція. Аналіз та синтез	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	14 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	14 год	До закінчення семестру
2	Поняття та терміни. Класифікація. Методи вивчення нового матеріалу. Математичні твердження. Доведення тверджень. Означення	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	14 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	14 год	До закінчення семестру
3	Видиматематичних задач. Умови в задачах Методи розв'язування задач. Урок математики в школі. Підготовка вчителя до уроку.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	15 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	14 год	До закінчення семестру
4	Кабінет математики. Перевірка знань, вмінь та навиків. Самостійна робота учнів. Покращення успішності учнів. Повторення матеріалу	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	15 год	Один тиждень
	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	14 год	До закінчення семестру
5	Поняття числа. Елементи алгебри в молодших класах. Елементи геометрії в молодших класах. Розв'язування текстових задач.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	15 год	Один тиждень

	Проведення уроків на вибрані студентами теми	Практ	Шкільні підручники	14 год	До закінчення семестру
6	Рівняння. Лінійні рівняння, нерівності та їх системи. Квадратні рівняння та нерівності. Тотожності Ірраціональні рівняння та нерівності. Логарифмічні рівняння та нерівності. Показникові рівняння та нерівності.	Лекція	Слепкань З.І. Методика викладання математики	15 год	Один тиждень