

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

Механіко-математичний факультет  
Кафедра теорії функцій і функціонального аналізу

**Затверджено**

На засіданні кафедри теорії функцій і  
функціонального аналізу  
механіко-математичного факультету  
Львівського національного університету  
імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 25 серпня 2022 р.)



Завідувач кафедри Скасків О.Б.

**Силабус з навчальної дисципліни**

“Історія математики”,

що викладається в межах ОПП “Середня освіта (Математика)”

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

для здобувачів зі спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

Львів 2022 р.

<b>Назва дисципліни</b>	Історія 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 теорії функцій і функціонального аналізу
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	01 Освіта/педагогіка 014.04 Середня освіта (Математика)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Приюта Ярослав Григорович, доцент кафедри теорії функцій і функціонального аналізу
<b>Контактна інформація викладачів</b>	yaroslav.prytula@lnu.edu.ua <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/prytula-ya-h">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/prytula-ya-h</a>  м. Львів, вул. Університетська, 1, ауд. 373.
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю) за адресою: м. Львів, вул. Університетська 1, ауд.373. Також можливі он-лайн консультації на платформі ZOOM. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-education">https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-education</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Історія математики” є вибірковою навчальною дисципліною з спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика), яка викладається в 8-му семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна знайомить з історією математичних знань людства. Ця історія подається в просторі, часі і особах, а також у зв'язку з іншими областями людської діяльності. Розглядаються також питання: предмет математики, основні методи, проблема істинності та основи математики.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою дисципліни є ознайомлення студентів з основними етапами розвитку математичних знань людства, з історією математичної освіти та наукових досліджень і застосувань математики. Ціллю цього курсу є формування історичного погляду на предмет і методи математики, вміння аналізувати розвиток ідей та вклад в математику видатних вчених.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	1. Д. Стройк Коротка історія математики.(переклад з англійської доповн. С.М. Кіро – Київ, 1960. 2. Leopolis Scietifica. Наука у Львові до середини ХХ ст. Ч 1. Наукові осередки: збірник наукових праць. Львів, Артос, 2020 – 336 с. 3. Leopolis Scietifica. Наука у Львові до середини ХХ ст. Ч 2. Точні науки: збірник наукових праць. Львів, Артос, 2020 – 412 с. 4. R. Duda Lwowska Szkoła Matematyczna. – Wrocław, 2007, 256 s. 5. М. Урбанек Геніальні. Львівська математична школа, ВНТЛ – Класика, Львів 2020, 336 с. 6. С. Улям Пригоди математика, Літопис, Львів. – 2021, 319 с.

	<p>7. В. Левицький Спомини, Львів – 2021.</p> <p>8. Т. Шевченко Єзуїтське шкільництво на українських землях останньої чверти XVI – середини XVII ст. Львів «Свічадо»2005, 336 с.</p> <p>9. Ratio Studiorum. Уклад студій Товариства Ісусового. Система єзуїтської освіти. Львів. Видавництво Свічадо. 2008. 252 с.</p> <p>10. І. О. Белоус Видатні вчені математики Львівської політехніки (1844 – 1939) Львів, 2012.</p> <p>11. Енциклопедія. Львівський національний університет імені Івана Франка, т. 1, 2. Львів 2011.</p> <p>12. Збірник біографічних статей <a href="http://mmf.lnu.edu.ua/istoriia/vydatni-osobystosti">http://mmf.lnu.edu.ua/istoriia/vydatni-osobystosti</a> електронний ресурс.</p>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>Загальний обсяг: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 24 години лекцій та 24 години практичних робіт. Самостійна робота: 72 год. Кредитів 4.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основні етапи розвитку математичних знань людства та імена математиків, які мали вирішальний вплив на розвиток математики;</li> <li>- Розвиток основних розділів математики: геометрії, алгебри, аналізу і т. д., їх взаємозв'язок та застосування;</li> <li>- Історію наукових шкіл у Львові, зокрема у Львівському університеті.</li> </ul> <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оцінювати сьогоденний рівень математичної освіти у школі та у вищих учбових закладах, рівень наукових досліджень та застосувань математики</li> </ul> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються <b>програмні компетентності:</b></p> <p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p><b>ЗК 2:</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку математики, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.</p> <p><b>ЗК 6:</b> Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності, відповідального ставлення до обов'язків і адаптації до сучасних умов процесу навчання.</p> <p><b>ЗК 7:</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>Фахові компетентності спеціальності:</b></p> <p><b>ФК 1:</b> Здатність використовувати систематизовані та інноваційні теоретико-практичні знання з математики та методики і методології навчання та викладання математики під час розв'язування професійних завдань.</p> <p><b>ФК 3:</b> Здатність до використання відкритих ресурсів, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітньому процесі.</p> <p><b>ФК 5:</b> Здатність до адекватної оцінки особистої фахової</p>

	<p>компетентності, прийняття рішень та підвищення професійної кваліфікації стосовно нових потреб і вимог.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p><b>ПРН 1:</b> Знати та розуміти основні поняття, закони, теорії, загальну структуру, предмет і методи дослідження математики та методики її навчання, місце і зв'язки в системі наук, етапи історії її розвитку.</p> <p><b>ПРН 10:</b> Уміти розв'язувати задачі різних рівнів складності курсу математики в закладах загальної середньої освіти, чітко й раціонально пояснювати розв'язання учням.</p> <p><b>ПРН 11:</b> Знати та володіти основними методами доведення математичних тверджень у навчанні учнів алгебри й геометрії.</p> <p><b>ПРН 12:</b> Уміти створювати математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей алгебраїчними та геометричними методами.</p> <p><b>ПРН 14:</b> Знаходити шляхи швидкого і ефективного розв'язання поставленого завдання, генерувати ідеї, використовуючи отримані знання та навички.</p>
<b>Ключові слова</b>	Предмет математики, аксіоматика, методологія, парадигма
<b>Формат курсу</b>	Лекції, практичні заняття, консультації.
<b>Теми</b>	Перелік тем подано в додатку у формі схеми курсу.
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у кінці 8 семестру.
<b>Пререквізити</b>	<p>Для вивчення даного курсу студенти потребують базових знань з основних математичних дисциплін:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математичний аналіз;</li> <li>- алгебра;</li> <li>- комплексний аналіз;</li> <li>- функціональний аналіз;</li> <li>- теорія ймовірностей;</li> <li>- диференціальна геометрія і топологія;</li> <li>- диференціальні рівняння.</li> </ul> <p>Необхідні також базові знання з історії людської цивілізації, на тлі якої буде викладатися історія математики.</p>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Проведення лекцій та практичних занять, проведення екскурсій по Львову та архівах Львова.
<b>Необхідне обладнання</b>	Аудиторія обладнана дошкою та засобами написання для аудиторних занять. Комп'ютер/ планшет/ смартфон із загально вживаним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі, Zoom.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• реферат з виступом на семінарі – 30 балів;</li> <li>• участь в дискусіях на семінарі – 20 балів;</li> <li>• Залікова робота (тест) – 20 балів;</li> <li>• співбесіда – 30 балів.</li> </ul>

	<p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають письмове індивідуальне завдання з історії математики та письмовий тест.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи 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 термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних 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, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p><b>Питання до екзамену.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описати і порівняти математичні знання в стародавніх цивілізаціях (Єгипет, Вавилон і інш.);</li> <li>- Хронологія математичних шкіл Стародавньої Греції;</li> <li>- Початки алгебри в країнах ісламу;</li> <li>- Розвиток алгебри в Європі;</li> <li>- Попередники і творці аналізу нескінченно малих;</li> <li>- Творці неевклідових геометрій;</li> <li>- Дві парадигми побудови математичних теорій («Начала» Евкліда, «Геометрія» Гільберта);</li> <li>- Історія обґрунтування аналізу;</li> <li>- Знамениті задачі в історії математики (від Стародавньої Греції до XXI століття);</li> <li>- Основні математичні школи у Львові (тематика наукових досліджень);</li> <li>- Львівська математична школа 20-30 років XX ст. (С. Банах, Г. Штейнгауз та їх учні);</li> <li>- Вклад львівських математиків у світову науку;</li> <li>- Про предмет математики та проблему істинності</li> </ul>

	математичних теорій
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

### Схема курсу

Тиж- день	Лекції		Практичні		С. роб. Літера- тура
	Назва теми	к-ть год	Назва теми	к-ть год	
1	Історичний огляд етапів розвитку математичних знань людства	2		2	3,5 год  [1]
2	Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай та ін.)	2	Арифметика та геометрія в Стародавньому Єгипті та Вавилоні	2	3,5  [1]
3	Математика Стародавньої Греції.	2	Твір «Початки» Евкліда, його структура та зміст.	2	3,5 год [2, 3, 11]
4	Розвиток математики в країнах ісламу.	2	Початки алгебри в країнах ісламу	2	3,5 год  [11, 8, 9]
5	Європейська математика: Середньовіччя та Епоха Відродження.	2	Європейська математика: Середньовіччя та Епоха Відродження.	2	3,5 год  [11, 2, 3]
6	Творці диференціального та інтегрального числення. Розвиток і обґрунтування аналізу.	2	Попередники і творці аналізу нескінченно малих	2	3,5 год  [11, 2, 3]
7	Розвиток алгебри та геометрії у XIX ст.	2	Розвиток алгебри та геометрії у XIX ст.	2	3,5 год  [11, 2, 3]
8	Основні напрями	2	Основні напрями	2	3,5

	розвитку математики у XX ст.		розвитку математики у XX ст.		год [2, 3, 10]
9	Історія математичної освіти в Україні.	2	Історія математичної освіти в Україні.	2	3,5 год  [2, 3, 10]
10	Наукові школи з математики у Львові.	2	Наукові досягнення учнів С. Банаха та Г. Штайнгауза. (Ю.П. Шаудер, С. Мазур, В. Орліч та ін.)	2	3,5 год  [2, 3, 7]
11	Про предмет математики та проблему істинності математичних теорій	2	Життя і діяльність українських математиків В. Левицького, М. Чайковського, М. Зарицького і ін.	2	3,5 год  [11, 12]
12	Проблеми основ математики	2	Залікове заняття (тест та співбесіда)	2	3,5 год [1 – 12]