

**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 року)



Завідувач кафедри: проф. Скасків О.Б.

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**“Історія математики”,**  
**що викладається в межах ОПП «Комп’ютерна алгебра,**  
**криптологія та теорія ігор»**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
**для здобувачів зі спеціальності 111 «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>	11 Математика та статистика 111 Математика,
<b>Викладачі дисципліни</b>	Притула Ярослав Григорович, доцент кафедри теорії функцій і функціонального аналізу
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:ya.g.prytula@gmail.com">ya.g.prytula@gmail.com</a> <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/prytula-ya-h">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/prytula-ya-h</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 373. м. Львів, вул. Університетська, 1
<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 курсу</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/istoriia-matematyky">https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/istoriia-matematyky</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Історія математики” є вибірковою навчальною дисципліною циклу професійної і практичної підготовки з спеціальності 111 – “Математика” для освітньо-професійної програми “Комп’ютерна алгебра, криптологія та теорія ігор”, яка викладається у 8 семестрі в обсязі 3 кредит (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>	<p>1. Д. Стройк Коротка історія математики.(переклад з англійської доповн. С.М. Кіро – Київ, 1960.</p> <p>2. Leopolis Scietifica. Наука у Львові до середини ХХ ст. Ч 1. Наукові осередки: збірник наукових праць. Львів, Артос, 2020 – 336 с.</p> <p>3. Leopolis Scietifica. Наука у Львові до середини ХХ ст. Ч 2. Точні науки: збірник наукових праць. Львів, Артос, 2020 – 412 с.</p> <p>4. R. Duda Lwowska Szkoła Matematyczna. – Wrocław, 2007, 256 s.</p> <p>5. М. Урбанек Геніальні. Львівська математична школа, ВНТЛ –Класика, Львів 2020, 336 с.</p> <p>С. Улям Пригоди математика, Літопис, Львів. – 2021, 319 с.</p> <p>7. В. Левицький Спомини, Львів – 2021.</p> <p>8. Т. Шевченко Єзуїтське шкільництво на українських землях останньої чверті ХVІ – середини ХVІІ 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>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>
<b>Обсяг курсу</b>	Загальний обсяг: 90 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 24 години лекцій та 24 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 42 години. Кредитів 3.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<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>Після успішного завершення курсу студент має набути такі загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК-1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;</p>

ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;  
ЗК-4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;  
ЗК-6 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;  
ЗК-8 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;  
ЗК-10 Здатність працювати в команді;  
ЗК-11 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань);  
ЗК-15 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

**спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

СК-1 Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання;

СК-2 Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі;

СК-3 Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок

СК-8 Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів;

СК-11 Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі;

**і здобути такі програмні результати навчання (РН):**

РН-1 Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці;

РН-2 Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності;

РН-4 Розуміти фундаментальну математику на рівні, необхідному для досягнення інших вимог освітньої програми;

РН-6 Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів;

РН-7 Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою

	для нефахівців у галузі математики; PH-12 Відшукувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації.
<b>Ключові слова</b>	Предмет математики, аксіоматика, методологія, парадигма
<b>Формат курсу</b>	Очний. Проведення лекцій, практичних занять і консультацій.
<b>Теми</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Історичний огляд етапів розвитку математичних знань людства.</li> <li>2. Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай та ін.).</li> <li>3. Математика Стародавньої Греції.</li> <li>4. Розвиток математики в країнах ісламу.</li> <li>5. Європейська математика: Середньовіччя та Епоха Відродження.</li> <li>6. Творці диференціального та інтегрального числення. Розвиток і обґрунтування аналізу.</li> <li>7. Розвиток алгебри та геометрії у ХІХ ст.</li> <li>8. Основні напрями розвитку математики у ХХ ст.</li> <li>9. Історія математичної освіти в Україні.</li> <li>10. Наукові школи з математики у Львові.</li> <li>11. Проблеми основ математики.</li> </ol>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік у кінці 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>	Лекції, презентації, індивідуальні завдання.

<p><b>Необхідне обладнання</b></p>	<p>Комп'ютер із загальноновживаним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.</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>• 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>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 самотійно, 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, самотійній 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 заліку чи 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 математичних теорій.</li> </ul>
<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 ХІХ ст.	2	Розвиток алгебри та геометрії у ХІХ ст.	2	3,5 год  [11, 2, 3]
8	Основні напрями розвитку математики у ХХ ст.	2	Основні напрями розвитку математики у ХХ ст.	2	3,5 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]