

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.

Назва дисципліни	Історія 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 теорії функцій і функціонального аналізу
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 Математика та статистика 111 Математика,
Викладачі дисципліни	Притула Ярослав Григорович, доцент кафедри теорії функцій і функціонального аналізу
Контактна інформація викладачів	ya.g.prytula@gmail.com https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/prytula-ya-h Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 373. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	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.
Сторінка курсу	https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/istoriia-matematyky
Інформація про дисципліну	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).
Коротка анотація дисципліни	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.
Мета та цілі дисципліни	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.
Література для вивчення дисципліни	<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 http://mmf.lnu.edu.ua/istoriia/vydatni-osobystosti електронний ресурс.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 90 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 24 години лекцій та 24 години лабораторних робіт. Самостійної роботи: 42 години. Кредитів 3.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде :</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основні етапи розвитку математичних знань людства та імена математиків, які мали вирішальний вплив на розвиток математики; - Розвиток основних розділів математики: геометрії, алгебри, аналізу і т. д., їх взаємозв'язок та застосування; - Історію наукових шкіл у Львові, зокрема у Львівському університеті. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оцінювати сьогоденний рівень математичної освіти у школі та у вищих учбових закладах, рівень наукових досліджень та застосувань математики. <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.
Ключові слова	Предмет математики, аксіоматика, методологія, парадигма
Формат курсу	Очний. Проведення лекцій, практичних занять і консультацій.
Теми	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історичний огляд етапів розвитку математичних знань людства. 2. Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон, Індія, Китай та ін.). 3. Математика Стародавньої Греції. 4. Розвиток математики в країнах ісламу. 5. Європейська математика: Середньовіччя та Епоха Відродження. 6. Творці диференціального та інтегрального числення. Розвиток і обґрунтування аналізу. 7. Розвиток алгебри та геометрії у ХІХ ст. 8. Основні напрями розвитку математики у ХХ ст. 9. Історія математичної освіти в Україні. 10. Наукові школи з математики у Львові. 11. Проблеми основ математики.
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці семестру
Пререквізити	<p>Для вивчення даного курсу студенти потребують базових знань з основних математичних дисциплін:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математичний аналіз; - алгебра; - комплексний аналіз; - функціональний аналіз; - теорія ймовірностей; - диференціальна геометрія і топологія; - диференціальні рівняння. <p>Необхідні також базові знання з історії людської цивілізації, на тлі якої буде викладатися історія математики.</p>
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Лекції, презентації, індивідуальні завдання.

<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Комп'ютер із загальноновживаним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реферат з виступом на семінарі – 30 балів; • участь в дискусіях на семінарі – 20 балів; • Залікова робота (тест) – 20 балів; • співбесіда – 30 балів. <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Академічна доброчесність: 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>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 термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних 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, 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>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Описати і порівняти математичні знання в стародавніх цивілізаціях (Єгипет, Вавилон і інш.); - Хронологія математичних шкіл Стародавньої Греції; - Початки алгебри в країнах ісламу; - Розвиток алгебри в Європі;

	<ul style="list-style-type: none"> - Попередники і творці аналізу нескінченно малих; - Творці неевклідових геометрій; - Дві парадигми побудови математичних теорій («Начала» Евкліда, «Геометрія» Гільберта); - Історія обґрунтування аналізу; - Знамениті задачі в історії математики (від Стародавньої Греції до XXI століття); - Основні математичні школи у Львові (тематика наукових досліджень); - Львівська математична школа 20-30 років XX ст. (С. Банах, Г. Штейнгауз та їх учні); - Вклад львівських математиків у світову науку; - Про предмет математики та проблему істинності математичних теорій.
Опитування	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]