



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра теорії функцій та методики навчання математики

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

МАТЕМАТИЧНІ ВІДКРИТТЯ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Спеціальність	Е7 Математика
Освітня програма	Математика
Форма здобуття освіти	Денна
Розробник (викладач)	Гембарська Світлана Борисівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: gembarskaya72@gmail.com Телефон: 050-98-55-115
Семестр, курс	Ш курс, 6 семестр, семестровий
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг: 5 кредитів / 150 годин. Аудиторних годин за навчальним планом: 30 години, з них: лекцій – 10 год., практичних – 20 год. Самостійної роботи: 110 годин. Консультацій – 10 год.
Форма контролю	Залік
Мова навчання	Українська
Дні занять	Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація курсу	Освітній компонент «Математичні відкриття» забезпечує професійну підготовку бакалавра математики та спрямований на вивчення історії виникнення та розвитку ключових математичних ідей, відкриттів і теорій. Курс формує розуміння логіки наукового пошуку, методів математичного дослідження та ролі математики в розвитку науки і цивілізації. В освітньому компоненті математика розглядається як частина культурної спадщини людства, сприяє формуванню у студентів загальної ерудиції, розвитку інтелекту, відповідної математичної культури.
Мета і завдання освітнього компонента	Загальнонаукова мета вивчення курсу полягає в тому, щоб сформувати у студентів цілісне уявлення про процес математичних відкриттів і розвиток математичного мислення. ознайомити з основними етапами розвитку математики, розкрити історичний контекст виникнення математичних ідей, сформувати навички аналізу математичних відкриттів, розвинути дослідницьке та критичне мислення.
Soft skills	Вивчення вибіркового освітнього компонента «Математичні відкриття» сприяє набуттю здобувачами вищої освіти таких соціальних навичок (soft skills): <ul style="list-style-type: none"> • Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

	<ul style="list-style-type: none">• Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;• Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності;• Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;• Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел;• Здатність працювати в команді;• 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;• здатність постійно самовдосконалюватися та наслідувати зразки відданого служіння Україні, моральної стійкості, визначеної громадянської позиції видатних всесвітньовідомих волинян.
--	---

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Конс.	Сам. роб.	*Форма контролю/ Бали
Змістовий модуль I. ВИТОКИ МАТЕМАТИКИ. РОЗВИТОК АЛГЕБРИ І ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ						
Тема 1. Витоки математики. Давні цивілізації	14	1	2	1	10	УО,РМГ/ 5 б.
Тема 2. Антична математика. Евклід	14	1	2	1	10	УО,РМГ/ 5 б.
Тема 3. Виникнення алгебри	14	1	2	1	10	УО,РМГ/ 5 б.
Тема 4. Теорія чисел і проблема Ферма	14	1	2	1	10	УО,РМГ/ 5 б.
<i>Разом за змістовним модулем I</i>	56	4	8	4	40	20 б.
Змістовий модуль II. РЕВОЛЮЦІЯ АНАЛІЗУ ТА ГЕОМЕТРИЧНІ ВІДКРИТТЯ						
Тема 5. Виникнення та розвиток математичного аналізу і теорії функцій.	28	2	4	2	20	УО,РМГ, РЗ/ 10 б.
Тема 6. Неевклідова геометрія, топологія.	32	2	4	2	24	УО,РМГ, РЗ/ 5 б.
Тема 7. Математика XX–XXI ст.	34	2	4	2	26	УО,РМГ, РЗ/ 5 б.
<i>Разом за змістовним модулем II</i>	94	6	12	6	70	20 б.
<i>Контрольна робота</i>						40 б.
<i>ІНДЗ</i>						20 б.
Всього годин	150	10	20	10	110	100 б.

* Форма контролю: УО – усне опитування, РЗ – розв’язування задач, РМГ – робота в малих групах.

Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота здобувачів освіти включає:

1. Підготовка до практичних занять – 20 год;
2. Вивчення тем, що виносяться на самостійне опрацювання – 50 год:
 - Особливості математики Стародавнього Єгипту та Вавилону;
 - Піфагорійська школа та її вплив на розвиток математики;
 - Відкриття ірраціональних чисел та його наслідки;
 - Роль символіки в розвитку алгебраїчних методів;
 - Алгебра епохи Відродження;
 - Значення теорії функцій для природничих наук;
 - Внесок М. Лобачевського та Я. Бойяї;
 - Нерозв’язані проблеми сучасної математики;
 - Вплив математичних відкриттів на розвиток цивілізації.
3. Виконання ІНДЗ – 20 год;
4. Систематизація вивченого матеріалу перед контрольною роботою – 20 год.

Оцінювання

Політика оцінювання та організація контрольних заходів здійснюється згідно з Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://cutt.ly/yrNruzhM>).

Оцінювання знань здійснюється за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів за поточний контроль з освітнього компонента – 100 балів. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема оцінюється робота на парах (усне опитування, розв’язування задач) (40 балів), самостійне виконання індивідуальних завдань (20 балів) та контрольна письмова робота (40 балів).

Студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, участь в конкурсах студентських наукових робіт можуть присуджуватися додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю.

Згідно з Положенням про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки (<https://cutt.ly/BteZd6Gd>) студенту можуть бути зараховані результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

Залік виставляється за результатами поточної роботи за умови, що здобувач освіти виконав ті види навчальної роботи, які визначено силабусом. У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин), на консультаціях він має право відпрацювати пропущені заняття та добрати ту кількість балів, яку було визначено на пропущені теми. Якщо за результатами семестру здобувачем накопичено не менше 60 балів, і студент (ка) погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр виставляється без складання заліку в день, передбачений графіком заліково-екзаменаційної сесії. Якщо за результатами семестру накопичено менше 60 балів або студент (ка) не погоджується із результатом, то він (вона) складає залік як ліквідацію академічної заборгованості, при цьому бали, накопичені за семестр, анулюються. Залік проходить у письмовій формі, здобувачу пропонується набір 2 завдань, що представляють змістові модулі курсу. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Критерії поточного оцінювання

При роботі здобувача на практичних заняттях оцінюються: систематичність роботи на практичних заняттях, рівень знань, продемонстрований у відповідях при усному опитуванні, активність при обговоренні питань. За перший та другий змістовні модулі здобувач може отримати максимально 20 балів. Разом за роботу на практичних заняттях здобувач може отримати максимально 40 балів.

Оцінювання ІНДЗ здійснюється за 20-бальною шкалою. ІНДЗ подається викладачеві, який читає лекційний курс з даної дисципліни, не пізніше, ніж за 2 тижні до заліку.

Критерії оцінювання ІНДЗ:

20–18 балів ставиться в тому випадку, коли студент правильно розв'язує всі завдання, повністю описує пояснення ходу розв'язання, допускає лише неточності в оформленні чи помилку в обчисленні.

17–15 балів ставиться тоді, коли студент не повністю дослідив поставлені завдання або допустив деякі неточності (допустив помилки в обчисленнях або виконав 80% завдань.)

14–10 балів ставиться в тому випадку, коли студент не повністю розв'язав задачу або допускає помилки при розв'язанні практичних завдань, але виконано правильно не менше 70% від всіх даних йому завдань.

9–6 бали ставиться, коли студент під час розв'язування пропустив суттєві моменти розв'язання або допустив грубі помилки, виконав не менше 30% від загальної кількості запропонованих йому завдань.

5–1 бали ставиться, коли при підготовці ІНДЗ студент під час роботи показав незнання основних методів розв'язання, допустив грубі помилки, виконав менше 30 % від загальної кількості запропонованих йому завдань.

0 балів ставиться, якщо студент не здав ІНДЗ або жодного завдання не виконав правильно.

В кінці курсу заплановано підсумкову контрольну роботу, що оцінюється максимально в 40 балів.

Критерії оцінювання контрольної роботи:

40–36 балів ставиться, якщо студент правильно розв'язав практичні завдання, вміє чітко пояснити методику розв'язання та зміст застосовуваного понятійного апарату і формул, логічно та аргументовано обґрунтовує свої міркування і висновки.

35–31 бал ставиться, якщо студент демонструє ґрунтовне знання методики розв'язання практичних завдань і змісту застосовуваного понятійного апарату та формул, але допускає окремі незначні помилки, які не впливають суттєво на кінцевий результат.

30–24 бали ставиться, якщо студент показує знання методики розв'язання практичних завдань і основного понятійного апарату, однак допущені помилки у розв'язанні не дають можливості зробити повністю правильні або обґрунтовані висновки.

23–15 балів ставиться, якщо студент частково розв'язав практичні завдання, але не спромігся належним чином аргументувати свою відповідь, допускає помилки у використанні понятійного апарату та методики розв'язання задач.

14–7 балів ставиться, якщо студент недостатньо засвоїв основні поняття, не вміє розв'язувати більшість типових задач, допускає суттєві помилки у розрахунках і міркуваннях.

6–0 балів ставиться, якщо студент неправильно розв'язав практичні завдання, продемонстрував незадовільне знання понятійного апарату або не надав відповіді.

Питання до заліку

1. Предмет і завдання історії математичних відкриттів.
2. Особливості розвитку математичних ідей у різні історичні епохи.

3. Методи математичних відкриттів.
4. Роль математичних відкриттів у розвитку науки та техніки.
5. Математика стародавніх цивілізацій (Єгипет, Вавилон).
6. Розвиток математики у Стародавній Греції.
7. Піфагорійська школа та її математичні ідеї.
8. Аксиоматичний метод Евкліда.
9. Виникнення алгебри у працях математиків Сходу.
10. Внесок аль-Хорезмі у розвиток алгебри.
11. Розвиток символічної алгебри.
12. Історія розв'язування алгебраїчних рівнянь.
13. Основні ідеї теорії чисел у працях античних математиків.
14. Внесок П'єра Ферма у теорію чисел.
15. Остання теорема Ферма та історія її доведення.
16. Значення теорії чисел у сучасній науці.
17. Передумови виникнення математичного аналізу.
18. Внесок І. Ньютона та Г. Лейбніца.
19. Історія розвитку поняття границі.
20. Формування строгих основ математичного аналізу.
21. Історія розвитку поняття функції.
22. Внесок Л. Ейлера у розвиток теорії функцій.
23. Роль функціональних рівнянь у розвитку математики.
24. Передумови виникнення неевклідової геометрії.
25. Внесок М. Лобачевського у розвиток геометрії.
26. Значення неевклідових геометрій у сучасній науці.
27. Теорія множин та її значення.
28. Основи математичної логіки.
29. Виникнення топології.
30. Сучасні напрями розвитку математики.
31. Нерозв'язані проблеми сучасної математики.
32. Проблеми тисячоліття.
33. Роль гіпотез у математичних дослідженнях.
34. Вплив математичних відкриттів на розвиток цивілізації.
35. Математика та інформаційні технології.
36. Значення математичної освіти у сучасному суспільстві.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано (необхідне перескладання)

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно з Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки (<https://cutt.ly/SteZfYIg>).

Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту (<https://vnu.edu.ua/uk/statut-snu-imeni-lesi-ukrayinki>) і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки (<https://cutt.ly/VteZfCaL>), загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, навчання в рамках програм академічної мобільності) навчання може відбуватися в онлайн формі за погодженням із викладачем.

Визнання результатів навчання з ОК, які отримані у формальній освіті, здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» (<https://cutt.ly/yNUt5Y4>). Визнання результатів навчання шляхом перезарахування кредитів та результатів навчання, отриманих у формальній освіті, можливе: під час переведення, поновлення здобувача освіти до ВНУ імені Лесі Українки; за результатами навчання в рамках програм академічної мобільності; за результатами навчання, здобутими з використанням елементів дуальної освіти; під час навчання здобувача освіти у двох і більше закладах освіти або ОПП.

Політика щодо академічної доброчесності

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://cutt.ly/iteZgigl>), дотримуватись етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання завдань поточного контролю, завдань підсумкової контрольної роботи (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право.

Під час оцінювання результатів навчання студенти не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Політика щодо дедлайнів та перекладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Індивідуальні завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (бали будуть знижені на 10%).

Опитування

По завершенню курсу студентам буде надано анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу.

Рекомендована література

1. Бевз В. Г. Історія математики. Харків : Основа, 2006. 171 с.
2. Гісем В. О. Нариси з історії розвитку математичної думки : методичні рекомендації. Кам'янець-Подільський : Абетка, 2024. 115 с.
3. Захарійченко Ю. О. Математика в іменах : довідник-практикум. Київ : Генеза, 2025. 240 с.
4. Lawrence S. A little history of mathematics. New York ; London : Yale University Press, 2025. 295 p.
5. Lorenat J. Instructing the Mathematical Imagination: Charlotte Angas Scott and Bryn Mawr College. Providence : American Mathematical Society, 2025. 268 p. (History of Mathematics ; vol. 48).
6. Posamentier A. S., Spreitzer C. Math Makers: The Lives and Works of 50 Famous Mathematicians. New York : Prometheus Books, 2023. 384 p.
7. Практикум з історії математики / В. Г. Бевз; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : [б. в.], 2004. 311 с.
8. Григоренко В. К., Григоренко К. В. Математична генеалогія : навч. посіб. Черкаси : Видавництво ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2013. 184 с.
9. Ленюк М. П. Нариси з історії математики : навч. посіб. Чернівці : Прут, 2010. 359 с.
10. Гембарська С.Б. «Історія математики» <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/course/view.php?id=31>

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



Волошина Т.В.

Затверджено на засіданні кафедри теорії функцій та методики навчання математики
протокол № 9 від 28 січня 2026 р.

Завідувач кафедри



Гембарська С.Б.

