Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра вищої математики та інформатики

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

В.о. декана факультету математики і інформатики

Євген МЕНЯЙЛОВ

«31» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Історія математики

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	F Інформаційні технології
спеціальність (предметна спеціальність)	F1 Прикладна математика
освітня програма	Прикладна математика
вид дисципліни	вибіркова
факультет	математики і інформатики

2026/2027 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету математики і інформатики

"28" серпня 2026 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:
Аршава Олена Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри вищої математики та інформатики

Програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики та інформатики

Протокол № 1 від "26" серпня 2026 року

В.о. завідувача кафедри вищої математики та інформатики

Ірина ЖОВТОНІЖКО

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми Прикладна математика

Гарант освітньо-професійної програми Прикладна математика

Сергій ПОСЛАВСЬКИЙ

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету математики і інформатики
Протокол від "27" серпня 2026 р. № 1

Голова науково-методичної комісії факультету математики і інформатики

Євген МЕНЯЙЛОВ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Історія математики» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня «Прикладна математика» спеціальності F1 «Прикладна математика».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. **Метою** викладання навчальної дисципліни «Історія математики» є формування систематизованих знань у області історія математики, висвітлення історичних етапів становлення математичної науки та її трансформації.

1.2. Основні **завдання** вивчення дисципліни «Історія математики»

- висвітлити історію виникнення математичних методів, понять, ідей, теорій та окремих математичних дисциплін;
- з'ясувати характер і особливості розвитку математики у різних народів у певні історичні періоди;
- показати внесок, зроблений у розвиток математики великими вченими минулого, зокрема й вітчизняними вченими;
- продемонструвати здобувачам багатогранні зв'язки математики з практичними потребами й діяльністю людей, з розвитком інших наук, а також вплив економічного, соціального та ідеологічного стану суспільства на характер розвитку математики;
- показати, яким чином формувалися історичні та логічні зв'язки між окремими розділами математики, розкрити історичну обумовленість логічної структури сучасної математики та перспективу її розвитку.

1.3. Кількість кредитів: 3.

1.4. Загальна кількість годин: 90 год.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	
Семестр	
3-й	
Лекції	
16 год.	
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	
Лабораторні заняття	
Самостійна робота	
58 год.	
Індивідуальні завдання	

1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, здобувачі мають досягти таких результатів навчання:

знати: основні етапи розвитку математики від античності до сучасності; внесок видатних постатей в розвиток науки; етапи еволюції математичних понять; роль математики у формуванні світогляду та культури людства;

вміти: пояснювати сучасні математичні ідеї через їхнє історичне походження; формувати інтерес до математики через історичні сюжети та задачі; усвідомлювати, що

математичні ідеї виникають у відповідь на практичні потреби (торгівля, астрономія, інженерія).

Пререквізити: Математичний аналіз, Елементи алгебри і теорії чисел, Лінійна алгебра, Аналітична геометрія.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Математика в Стародавньому Світі

Тема 1. Історія математики як наука та навчальна дисципліна.

Короткий огляд курсу. Виникнення перших математичних понять.

Тема 2. Період практичної математики.

Відкриття позиційної системи числення, її роль у розвитку математики. Математика Стародавнього Вавілону. Математика Стародавнього Єгипту.

Тема 3. Математика Стародавньої Греції. Становлення теоретичної математики.

Фалес і Піфагор. Новий підхід до математики. Виникнення математичних доведень. Платон і Аристотель. Математика і філософія. Елліністичний період. Математика у Стародавньому Китаї та Індії.

Розділ 2. Математика Середньовіччя

Тема 4. Математика в Індії.

Десяткова позиційна система. Введення поняття від'ємного числа. Квадратні рівняння, наближені розв'язки. Алгебраїчна символіка.

Тема 5. Математика в ісламському світі.

Аль-Хорезмі. Становлення алгебри як самостійної науки. Видатні арабськи математики. Становлення тригонометрії. Омар Хайям.

Тема 6. Математика в Європі до XVI століття.

Початковий період розвитку (VI-XIV ст.). Епоха Відродження (XV-XVI ст.). Коперник. Італійські алгебраїсти XVI ст. (Тарталья, Кардано, Феррарі). Рівняння 2 та 3 степенів, комплексні числа. Дослідження Франсуа Вієта.

Розділ 3. Математика в XVII – XVIII століттях

Тема 7. Математика та астрономія.

Стародавня геоцентрична модель світу. Галілей. Кеплер. Криві другого порядку та три закони Кеплера.

Тема 8. Становлення математичного аналізу.

Декарт: філософ, фізик, математик. Розробка аналітичної геометрії в роботах Декарта і Ферма. Відкриття логарифмів. Математичні задачі фізики. Ньютон. Лейбніц. Бернуллі. Лопіталь.

Тема 9. Розвиток диференціального та інтегрального числення.

Ейлер. Д'аламбер. Лагранж. Лежандр. Лаплас. Історія поняття «визначник».

Розділ 4. Математика з XIX століття

Тема 10. Зародження і становлення сучасної математики.

Обґрунтування аналізу (Коші, Ріман, Вейєрштрас та інші). Відкриття неевклідової геометрії (Лобачевський, Бойяї, Гаус).

Тема 11. Розвиток сучасної математики.

Розвиток математичної логіки. Становлення абстрактної алгебри, топології, функціонального аналізу.

Тема 12. Харківська школа математики: історія розвитку.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Математика в Стародавньому Світі												
Тема 1. Історія математики як наука та навчальна дисципліна	7	1	1			5						
Тема 2. Період практичної математики	7	1	1			5						
Тема 3. Математика Стародавньої Греції. Становлення теоретичної математики	7	1	1			5						
Разом за розділом 1	**21**	**3**	**3**			**15**						
Розділ 2. Математика Середньовіччя												
Тема 4. Математика в Індії	7	1	1			5						
Тема 5. Математика в ісламському світі	7	1	1			5						
Тема 6. Математика в Європі до XVI століття	7	1	1			5						
Разом за розділом 2	**21**	**3**	**3**			**15**						
Розділ 3. Математика в XVII – XVIII століттях												
Тема 7. Математика та астрономія	9	2	2			5						
Тема 8. Становлення математичного аналізу	9	2	2			5						
Тема 9. Розвиток диференціального та інтегрального числення	9	2	2			5						
Разом за розділом 3	**27**	**6**	**6**			**15**						
Розділ 4. Математика з XIX століття												
Тема 10. Зародження і становлення сучасної математики	7	1	1			5						
Тема 11. Розвиток сучасної математики	6	1	1			4						
Тема 12. Харківська школа математики: історія розвитку	8	2	2			4						
Разом за розділом 4	**21**	**4**	**4**			**13**						
Усього годин	**90**	**16**	**16**			**58**						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія математики як наука та навчальна дисципліна. Період практичної математики	2
2	Математика Стародавньої Греції. Становлення теоретичної математики. Математика в Індії	2
3	Математика в ісламському світі. Математика в Європі до XVI століття	2
4	Математика та астрономія	2
5	Становлення математичного аналізу	2
6	Розвиток диференціального та інтегрального числення	2
7	Зародження і становлення сучасної математики. Розвиток сучасної математики	2
8	Харківська школа математики: історія розвитку	2
	Разом	**16**

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи Опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами:	Кількість годин
1	Історія математики як наука та навчальна дисципліна	5
2	Період практичної математики	5
3	Математика Стародавньої Греції. Становлення теоретичної математики	5
4	Математика в Індії	5
5	Математика в ісламському світі	5
6	Математика в Європі до XVI століття	5
7	Математика та астрономія	5
8	Становлення математичного аналізу	5
9	Розвиток диференціального та інтегрального числення	5
10	Зародження і становлення сучасної математики	5
11	Розвиток сучасної математики	4
12	Харківська школа математики: історія розвитку	4
Разом		**58**

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені навчальним планом.

7. Методи навчання

При проведенні визначених планом видів занять використовуються такі методи:

1. Під час викладання навчального матеріалу:
   - словесні (бесіда, пояснення, розповідь, інструктаж);
   - наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження);
   - практичні (вправи, практичні роботи, дослідні роботи).
2. За організаційним характером навчання:
   - методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;
   - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності;
   - методи контролю та самоконтролю у навчанні;
   - бінарні (поєднання теоретичного, наочного, практичного) методи навчання.

3. За логікою сприймання та засвоєння навчального матеріалу: індуктивно-дедукційні, репродуктивні, прагматичні, дослідницькі, проблемні тощо.

4. Лекції, практичні заняття, проведення поточного та підсумкового контролю здійснюються з використанням елементів дистанційного навчання в системі LMS Moodle та програми для організації відео-конференцій ZOOM Workplace.

8. Методи контролю

Есе, контрольна робота та залік.

9. Схема нарахування балів
3 семестр

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання														Залік	Сума
Розділ 1			Розділ 2			Розділ 3			Розділ 4			Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом		
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	Т11	Т12				
2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	4	30	60	40	100

Для допуску до складання підсумкового контролю (заліку) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 30 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи, індивідуального завдання.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів проводиться за трьома напрямами:

1) есе на тему: «Математики сучасності. Які вони?»;

2) контрольна робота, що передбачена навчальним планом;

3) підсумковий контроль (залік).

1) Поточний контроль знань здобувачів здійснюється за результатом написання есе на тему: «Математики сучасності. Які вони?».

У разі бездоганного виконання (тема розкрита в повному обсязі, здобувач володіє теоретичними навичками, наведено багато прикладів, автор демонструє ерудицію та обізнаність із зазначеної тематики) завдання оцінюється у 30 балів.

Якщо здобувач обґрунтовано висловив свої думки, але допустив незначні неточності, уникав наведення конкретних прикладів під час написання есе, то кількість балів зменшується на 5%-10% за кожну таку помилку.

У разі допущення здобувачем значної логічної або аналітичної помилки кількість балів зменшується на 45%-50%;

Якщо есе не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище, завдання оцінюється в 0 балів.

2) Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за результатом виконання контрольної роботи, що передбачена навчальним планом підготовки бакалаврів із галузі знань F Інформаційні технології за спеціальністю F1 Прикладна математика за освітньо-професійною програмою Прикладна математика.

Контрольна робота у вигляді тесту проводиться в системі LMS Moodle та складається з тридцяти завдань. Максимальна кількість балів за виконання кожного завдання складає 1 бал.

Загальна кількість балів, що може отримати здобувач за виконання контрольної роботи, складає 30 балів.

3) *Залікова робота* проводиться в формі усної доповіді з використанням презентації. Тематика доповідей надається здобувачам вищої освіти заздалегідь.

Усні доповіді оцінюється, виходячи з наступних критеріїв:

- здобувач обґрунтовано надав відповідь, але допустив незначну помилку або неточність під час формулювання теоретичних положень, власних суджень, логічних висловлень тощо – кількість балів зменшується на 10% за кожну таку помилку;
- здобувач допустив значну логічну, аналітичну або структурну помилку, але при цьому є вірна послідовність усіх кроків вирішення завдання – завдання оцінюється 50% балів;
- розв’язок завдання не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище, – завдання оцінюється 0 балів.

Правильно виконана залікова робота оцінюється в 40 балів.

Під час вивчення навчальної дисципліни використання технологій штучного інтелекту (ШІ) здійснюється відповідно до Політики використання технологій штучного інтелекту Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

У межах дисципліни застосовуються такі моделі використання ШІ:

1. Модель «ШІ заборонено».

Використання технологій штучного інтелекту не допускається під час виконання контрольних заходів, спрямованих на перевірку індивідуальних знань і сформованості компетентностей здобувача освіти, зокрема: написання есе, контрольної роботи, заліку.

2. Модель «ШІ як асистент».

Під час підготовки до практичних занять, виконання індивідуальних завдань, аналітичних оглядів дозволяється використання ШІ для: пошуку та систематизації інформації, добору та первинного аналізу наукових джерел, пояснення складних понять, удосконалення структури тексту, перевірки граматики, стилю та оформлення, генерації ідей, плану роботи або прикладів.

Фінальний текст роботи, висновки, аналіз, інтерпретація результатів та прийняті рішення повинні бути самостійно підготовлені здобувачем освіти.

3. Модель «ШІ як інструмент».

Для окремих практичних робіт використання технологій штучного інтелекту може бути обов'язковою складовою виконання завдання. У таких випадках здобувачі освіти можуть використовувати генеративні моделі ШІ для: аналізу та підготовки даних, створення візуалізацій, схем або зображень.

Усі результати, отримані за допомогою ШІ, підлягають критичному аналізу, перевірці та доопрацюванню здобувачем освіти.

Декларування використання ШІ.

У разі використання технологій штучного інтелекту здобувач освіти зобов'язаний зазначити: назву сервісу або моделі ШІ; дату використання; характер допомоги (генерація ідей, пошук інформації, аналіз даних, редагування тексту тощо).

За вимогою викладача здобувач освіти повинен надати використані запити (prompts) або пояснити спосіб використання інструментів ШІ.

Недекларoване використання технологій штучного інтелекту або подання згенерованого ШІ матеріалу як власного результату навчальної діяльності розглядається як порушення принципів академічної доброчесності відповідно до внутрішніх нормативних документів Університету.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
	для дворівневої шкали оцінювання
90–100	зараховано
70–89	
50–69	
1–49	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Бевз В. Г. Історія математики. Х.: Вид. група «Основа». 2006. 176 с.
2. Бевз В. Г. Практикум з історії математики. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. 2004. 312 с.
3. Ларін А. О. Коротка історія математики з найдавніших часів до XIX століття [Електронний ресурс] : навч. посібник / А. О. Ларін ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2023. – 116 с. https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/68751
4. Ленюк М. П., Михацький М. А. Нариси з історії розвитку математики в Україні. Чернівці: Прут, 2004. 56 с.
5. Ленюк М. П. Нариси з історії математики: Навчальний посібник. Чернівці: Прут. 2010. 359 с.
6. Шмигевський М. В. Видатні математики. Х.: Вид. група «Основа», 2004. 164 с.

Допоміжна література

1. Аннас Ю. В., Толок Д. В., Сіра І. Т. Виникнення і розвиток числових уявлень лічби і поняття числа. Наука та освіта в дослідженнях молодих учених : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. для студ., аспірантів, докторантів, молодих учених, Харків, 19 трав. 2022 р. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди ; редкол.: Ю. Д. Бойчук (голов. ред) та ін. Харків, 2022. С. 109–111. https://dspace.hnpu.edu.ua/handle/123456789/20286
2. Дідківська Т. В., Сверчевська І. А. Розв'язування рівнянь методами геометричної алгебри в історії математики / Вісник Житомирського державного університету. Випуск 6 (78). Педагогічні науки. 2014. С. 113-117. Режим доступу: https://eprints.zu.edu.ua/17511/1/23.pdf
3. Крутиголова Є. Історія математики: Навчальний посібник. Дрогобиц. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка. Дрогобич: Коло. 2001. 118 с.
4. Ларін А. О., Кіпенський А. В. Історія математики та обчислювальної техніки: підручник для студентів комп’ютерних спеціальностей. Харків : НТУ «ХПІ». 2025. 424 с.
5. Назаров В. Ю. Елементи історії математики. Навчальний посібник для студентів фізико-мат. факультетів. Ніжин: НДПУ. 2002. 172 с.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Видатні особистості. Режим доступу: Видатні математики - Видатні особистості
2. Що таке число Пі: історія та цікаві факти. Режим доступу: https://mathema.me/blog/chislo-pi/
3. Цікаві факти про число Пі. Режим доступу: https://znayshov.com/News/Details/tsikavi_fakty_pro_chyslo_pi