



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента

ФІЛОСОФІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ МАТЕМАТИКИ

(назва освітнього компонента)

Підготовки

Магістра

(назва освітнього рівня)

Силабус освітнього компонента ФІЛОСОФІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ МАТЕМАТИКИ
підготовки магістра

Розробник: Швай Ольга Леонідівна, кандидат педагогічних наук, доцент



Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Оксана ФЕДУНИК-ЯРЕМЧУК

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики

протокол №8 від 30 січня 2026 р.

Завідувач кафедри:

:



Оксана ФЕДУНИК-ЯРЕМЧУК

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна /освітньо-наукова/освітньо-творча програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна (очна) форма здобуття освіти	А Освіта А4 Середня освіта А4.04 Середня освіта (Математика) Середня освіта. Математика Другий (магістерський)	Вибірковий
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 2
		Семестр 3
ІНДЗ: є		Лекції 10 год.
		Практичні 14 год.
		Самостійна робота 88 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: залік
Мова навчання		<i>українська</i>

II. Інформація про викладача

ПІП
 Науковий ступінь
 Вчене звання
 Посада доцент
 Контактна інформація

Швай Ольга Леонідівна
 кандидат педагогічних наук
доцент
доцент

Електронна адреса викладача: Shvai.Olga@gmail.com
 Телефон: 0972125052

Дні занять

Аудиторні заняття проводяться за розкладом:

<http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус вибіркового освітнього компонента «Філософія та методологія математики» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти магістерського рівня. Вивчення ВК сприяє зростанню методологічної підготовки здобувачів, осмисленню ними логічних, історичних та філософських основ математики, розумінню закономірностей розвитку математики як науки.

2. Мета і завдання освітнього компонента:

- Ознайомлення студентів із основними філософськими концепціями математики.

- Встановлення причин виникнення криз основ математики та розгляд найважливіших концепцій (логіцизм, інтуїціонізм, формалізм) обґрунтування математики.
- Аналіз виникнення і розвитку основних математичних методів, понять, ідей, теорій.
- Розгляд наукових методів математики як системи, показ їх складності та багатогранності змісту.
- Висвітлення філософсько-методологічних проблем математизації науки.

3. Soft skills. Вивчення освітнього компонента «Філософія та методологія математики» сприятиме формуванню таких Soft skills:

- *Семантична точність та ефективна професійна комунікація.* Навички чіткого визначення понятійного апарату, що забезпечує однозначність розуміння складних ідей у командній роботі.
- *Здатність до критики та самокритики.* Розвиток навичок неупередженого оцінювання наукових теорій, визнання меж власного знання та готовність до перегляду застарілих методологічних установок.
- *Здатність генерувати нові ідеї (креативність).* Вміння використовувати філософський інструментарій для пошуку нестандартних підходів до розв'язання складних математичних та логічних задач.
- *Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.* Розвиток когнітивної гнучкості, що дозволяє швидко опановувати нові інтелектуальні парадигми та працювати в умовах високої абстракції.
- *Здатність до прийняття обґрунтованих рішень.* Формування звички базувати висновки на суворій логічній аргументації та перевірених методологічних підставах.

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Лабор.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
Змістовий модуль 1. Філософські проблеми виникнення і історичної еволюції математики						
Тема 1. Предмет методології та філософії математики	20	2	2	14	2	ДБ/5
Тема 2. Формування математичного знання в історичному аспекті. Філософські концепції математики.	20	2	2	14	2	ДБ/5
Тема 3. Філософія та проблема обґрунтування математики	20	2	2	16		ДБ/5
Разом за модулем 1	60	6	6	44	4	15
Змістовий модуль 2. Наукові методи математики						
Тема 4. Специфіка наукових методів математики	22	2	2	16	2	ДБ/5
Тема 5. Побудова математичних понять та теорій	20	2	2	14	2	ДБ/5
Тема 6. Сучасні концепції	18		4	14		ДБ/5

<i>математики</i>						
Разом за модулем 2	60	4	8	44	4	15
						Бал
<i>Контрольна робота 1</i>						20
<i>Контрольна робота 2</i>						20
ІНДЗ						30
Всього годин/Балів	120	10	14	88	8	100

Форма контролю*: ДБ – дебати, ІНДЗ – індивідуальне завдання

При визначенні кількості балів за тему викладач керується такими критеріями:

5 балів ставиться у випадку, якщо здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу; правильно розв'язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням; вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок.

4 бали ставиться, якщо здобувач володіє визначеним програмою навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки; частково аргументує математичні міркування..

3 бали ставиться тоді, коли здобувач відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Однак, здобувач не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.

2 бали ставиться у тому разі, коли здобувач демонструє не цілісні знання, а фрагментарні, припускається суттєвих помилок, робота за багатьма параметрами не відповідає вимогам щодо її рівня виконання чи оформлення, а її автор має низький рівень теоретичної підготовки.

1 бал ставиться у тому разі, коли здобувач не в змозі викласти зміст більшості питань теми, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.

0 балів ставиться у тому разі, коли здобувач освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

На контрольну роботу вносяться тестові завдання двох рівнів складності. Перший рівень (закритої форми з множинним вибором відповіді) 5 завдань (*по два бали*).

Другий рівень (відкритого типу) 2 завдання (*по п'ять балів*).

5. Завдання для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових занять, без участі викладача. Самостійна робота здобувачів включає в себе:

Опрацювання лекційного матеріалу. Перевірка здійснюється під час практичних занять.	10 год
---	--------

Підготовка до практичних занять, виконання домашніх завдань. Перевірка здійснюється під час практичних занять.	10 год
Систематизація вивченого матеріалу перед контрольними заходами. Перевірка здійснюється під час контрольних заходів.	8 год
Вивчення тем, що не розглядаються в курсі лекцій. Перевірка здійснюється під час контрольних робіт і оцінюється відповідною кількістю балів.	30 год
Виконання ІНДЗ (реферат)	30 год
Всього	88 год

Протягом семестру здобувачі працюють над рефератами з обраної ними теми. При цьому вони знайомляться з відповідною літературою, оволодівають навичками бібліографічної роботи.

ОРІЄНТОВНІ ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Вплив філософських концепцій та теорій на розвиток математики.
2. Ідея числової структури всесвіту у піфагореїзмі та її методологічне значення для розвитку математики.
3. Філософія Канта і неевклідові геометрії.
4. Філософські погляди Г. Кантора та їх вплив на створену ним теорію множин.
5. П'єр Симон Лаплас, його філософські погляди на суть ймовірності.
6. Філософські погляди Л. Ейлера.
7. Філософські погляди Жозефа-Луї Лагранжа.
8. Методи дедукції Р.Декарта та індукції Ф.Бекона та їх значення для розвитку математики.
9. Історія виникнення і творення української математичної мови.
10. Призові проблеми 21 століття.
11. Особливості утворення та функціонування математичних абстракцій.
12. Доведення – фундаментальна характеристика математичного пізнання.
13. Аксиоматична побудова математичних теорій.
14. Наукові методи математики. Наукові гіпотези.
15. Сучасні уявлення про співвідношення індукції та дедукції в математиці.
16. Аналогія як загальний метод розвитку математичних теорій.
17. Специфіка застосувань математики в різних галузях знань.
18. Історія виникнення математичного моделювання.
19. Зв'язок генезису методу моделювання з розвитком науки.
20. Порівняльний аналіз застосування математичного моделювання у різноманітних областях знань.

Критерії оцінювання студентів за ІНДЗ:

Оцінювання ІНДЗ здійснюється за **30 бальною** шкалою. Звіт про виконання ІНДЗ подається у вигляді реферата.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження.	3 бали
2.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	12 балів
3.	Дотримання правил реферування наукових публікацій.	3 бали
4.	Доказовість висновків, визначення перспектив дослідження.	6 балів
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титольний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання.	6 балів
Разом		30 балів

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Оцінювання навчальних досягнень здійснюється згідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки» (<https://surl.lu/hzywcq>) за 100 бальною шкалою. Оцінка засвоєння здобувачем освіти навчального матеріалу з ОК виставляється на підставі результатів виконання всіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних, самостійної роботи, виконання ІНДЗ, контрольних робіт тощо.

Робота здобувача на практичних заняттях оцінюється виходячи з компетентностей, проявлених ним на основі його самостійної роботи: здатності до автономної роботи та вміння шукати інформацію та послуговуватися нею, презентувати здобуті знання та проявляти комунікативну компетентність (вести дискусію, обстоювати власні міркування, брати участь у командній роботі).

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загально-прийнятих 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; списування.

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу

Політика щодо академічної доброчесності

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, 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 навчальних завдань (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

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

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки».

Політика щодо дедлайнів та перекладання

У випадку, якщо здобувач освіти не відвідував окремі аудиторні заняття (з поважних причин) він вивчає теоретичний матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, інформаційні матеріали на ресурсі Moodle (<https://moodle-cs.vnu.edu.ua/>) виконує всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання.

Прозвітуватися про виконання завдань можна у встановлені викладачем терміни під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті

Визнання результатів навчання, які отримані у формальній освіті, здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки». Визнання результатів навчання шляхом перезарахування кредитів та результатів навчання, отриманих у формальній освіті, можливе: під час переведення студента з іншого навчального закладу; під час поновлення студента на навчання до ВНУ імені Лесі Українки; за результатами навчання в рамках програм академічної мобільності, програм «Подвійний диплом», під час здобуття студентом ступеня вищої освіти у двох і більше навчальних закладах або ОПП.

Підстава для визнання результатів навчання – це надана студентом академічна довідка, завірена у встановленому порядку, індивідуальний навчальний план (залікова книжка) студента або додаток до диплому про попередню освіту. Рішення щодо зарахування залікових кредитів, отриманих у формальній освіті, приймає створена розпорядженням декана Предметна комісія

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали

Здобувачам, 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.

V. Підсумковий контроль

Форма контролю – залік. Оцінювання знань здобувачів освіти здійснюється під час поточного контролю за результатами виконання тих видів робіт, які передбачені силабусом.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 100 балів). У випадку, якщо здобувач освіти протягом поточної роботи набрав менше як **60** балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості – 100.

Залік проходить у письмовій формі (тривалість 45 хв.). На нього виносяться основні питання, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отримані знання. У кожному завданні міститься два теоретичні питання (50б.), а також тестові завдання двох рівнів складності (50б.).

Перелік питань на залік

під час ліквідації академічної заборгованості

1. Предмет методології та філософії математики. Внутрішні та зовнішні функції методології математики, її прогностична орієнтація.
2. Причини і джерела виникнення математичних знань. Основні періоди в розвитку математики. Період зародження математики.
3. Основні періоди в розвитку математики. Період елементарної математики.
4. Основні періоди в розвитку математики. Період математики змінних величин.
5. Основні періоди в розвитку математики. Період сучасної математики.
6. Початковий період розвитку грецької математики. Наукова школа іонійців (Фалес Мілецький, Анаксимен, Анаксимандр).
7. Піфагоризм як перша філософія математики. Критика піфагоризму Аристотелем. Еволюція піфагоризму.
8. Платонівський ідеалізм.
9. Демокрит і його філософія.
10. Евдокс та його внесок у розвиток математики.
11. Уявлення про будову Всесвіту в період раннього середньовіччя. Обґрунтування принципу геліоцентризму М.Коперником.
12. Погляди Дж.Бруно та І.Кеплера на будову Всесвіту.
13. Відкриття Г.Галілея, які довели істинність геліоцентризму.
14. Погляди на природу руху Р.Декарта та І.Ньютона.
15. Філософські погляди Г.Лейбніца на природу буття.
16. Різні концепції простору: неперервне і перервне, нескінченне та скінченне як характеристики математичних об'єктів.
17. Перша криза основ математики. Причини виникнення. Подолання кризи.
18. Друга криза основ математики. Причини виникнення. Подолання кризи.

19. Відкриття парадоксів в основах теорії множин. Третя криза в основах математики у 20 столітті та намагання виходу з неї.
20. Сучасні філософські концепції математики.
21. Логіцизм. Методологічні недоліки та основні досягнення логіцистського аналізу математики.
22. Інтуїціонізм. Недостатність інтуїціонізму як програми обґрунтування математики.
23. Формалізм. Математика як створення формально несуперечливих конструкцій. Програма Д.Гільберта.
24. Теореми К. Геделя і їх тлумачення.
25. Поняття про мислення. Відношення математики до дійсності.
26. Емпіричні методи (спостереження, дослід, вимірювання), їх застосування в математиці.
27. Аналіз та синтез. Приклади.
28. Індукція, її види. Приклади.
29. Дедукція. Сучасні уявлення про співвідношення індукції та дедукції в математиці
30. Порівняння й аналогія. Негативна і позитивна роль аналогії при вивченні математики. Приклади.
31. Особливості утворення та функціонування математичних абстракцій. Види абстракцій. Абстракції та ідеальні об'єкти в математиці.
32. Конкретизація, як метод наукового дослідження. Приклади.
33. Узагальнення й відокремлення як методи математики. Структури.
34. Виникнення математичних теорій. Перші математичні теорії.
35. Теореми. Прості та складні. Теорема пряма, обернена, протилежна, протилежна до оберненої. Співвідношення між істинністю цих теорем.
36. Необхідні та достатні умови. Приклади.
37. Доведення – фундаментальна характеристика математичного пізнання.
38. Суть аксіоматичного методу. Основні вимоги до системи аксіом. Поняття формальної аксіоматичної теорії.
39. Математичні поняття. Зміст та обсяг поняття. Родові та видові поняття. Терміни. Приклади.
40. Означення понять. Різні способи означення понять. Вимоги до означень. Приклади.
41. Специфіка застосувань математики в різних галузях знань.
42. Математичне моделювання: його етапи, вибір критеріїв адекватності, проблема інтерпретації. Порівняльний аналіз застосування математичного моделювання у різноманітних областях знань.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано (необхідне перескладання)

По завершенню вивчення ВК «ФІЛОСОФІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ МАТЕМАТИКИ» здобувачам буде надано анкету з метою оцінювання якості викладання курсу.

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Швай О.Л. Дистанційний курс Moodle: Методологія та філософія математики (в тестовому режимі). URL: <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/login/index.php>.
2. Olga Shvai Evolution of mathematical modelling as a method of scientific cognition and its didactic functions in educational process. In: *TEMat monográficos*, 2 (2021): Proceedings of the 3rd BYMAT Conference, pp. 155-158. ISSN: 2660-6003. URL: <https://temat.es/monograficos/article/view/vol2-p155>

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Житарюк І.В. Філософія освіти, науки та окремих її галузей. Конспект лекцій: Навч. посібник. Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 620 с
2. Розман І.І. Філософія та методологія науки. Методичні вказівки до проведення семінарських занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти. Мукачево: МДУ, 2022. 25 с.
3. Стежко З. В., Римар С. П. Філософські проблеми наукового пізнання: навчальний посібник. Кропивницький: Центральню український національний технічний університет, 2022. 141 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Білоус Т. Філософія науки у системі сучасної освіти: філософія конкретних наук та філософія експерименту. Філософська думка. Київ, 2013. № 5. С. 113-123. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Philos_2013_5_15.
2. Швай О.Л. Методологія математики: навч. посіб. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 164 с. Гриф «Затверджено та рекомендовано до друку вченою радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки» (Протокол №6 від 29.05.2019 р.).
3. The Handbook of Discourse Analysis / Edited by D.Tannen, H.E.Hamilton, and D.Schiffrin. — JohnWiley & Sons, Inc., Blackwell Publishers Ltd., 2015. Vol. I.
4. Experimental Philosophy, Rationalism, and Naturalism. (2015) E. Fischer and J. Collins (eds.) - London: Routledge.