



Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС
обов'язкового освітнього компонента
МЕТОДОЛОГІЯ ТА ФІЛОСОФІЯ МАТЕМАТИКИ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	11 Математика та статистика
Спеціальність	111 Математика
Освітньо-професійна програма	Математика
Форма навчання	Денна
Розробник (викладач)	Швай Ольга Леонідівна, кандидат педагогічних наук, доцент
Контактна інформація	Електронна адреса викладача: Shvai.Olga@gmail.com Телефон: 0972125052
Семестр, курс	I курс, 2 семестр
Кількість годин/кредитів	Загальний обсяг: 120 год./ 4 кредити. Аудиторних годин: 42; з них: лекцій – 20 год., практичних – 22 год, консультації 8год. Самостійної роботи: 70 години.
Форма контролю	Екзамен
Час занять	Тижневих годин: – 2,5 год; Аудиторні заняття проводяться за розкладом: http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
Анотація курсу	<p>Освітній компонент «Методологія та філософія математики», належить до обов'язкових компонент освітньо-професійної програми, забезпечує професійний розвиток магістра та сприяє зростанню методологічної підготовки здобувачів, осмисленню ними філософських основ математики, розумінню закономірностей розвитку математики як науки.</p> <p><i>Основні завдання вивчення освітнього компонента:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознайомлення студентів із основними філософськими концепціями математики. • Встановлення причин виникнення криз основ математики та розгляд найважливіших концепцій обґрунтування математики. • Аналіз виникнення і розвитку основних математичних методів, понять, ідей, теорій. • Розгляд наукових методів математики як системи. • Висвітлення філософсько-методологічних проблем математизації науки.

Пререквізити	ОК першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Філософія», «Історія математики» та базові теоретичні та практичні знання, уміння, навички у сфері математики.
Постреквізити	Результати навчання можуть бути використані при вивченні ОК «Методологія та організація наукових досліджень», при написанні кваліфікаційної роботи.
Мета вивчення освітнього компонента	<p>Вивчення освітнього компонента «Методологія та філософія математики» сприятиме формуванню таких <i>загальних та спеціальних компетентностей</i> здобувачів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК-1); • здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3); • здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-4); • здатність генерувати нові ідеї (ЗК-5); • здатність розробляти проекти та управляти ними (ЗК-6); • здатність спілкуватися державною мовою і усно, і письмово (ЗК-8); • здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10); • здатність критично оцінювати та переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-11); • здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем (СК-2); • здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності (СК-3); • здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців (СК-6); • здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики (СК-10).
Результати навчання	<p>Опанування змісту освітнього компонента дозволяє отримати наступні <i>програмні результати навчання</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики (ПРН-3-1); • володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соціальних процесів (ПРН-3-3); • володіти знаннями грамотної побудови комунікації в освітньому і науковому процесі, відбору вихідних даних дослідження, складання списку використаних джерел, опису наукових результатів (ПРН-3-5); • читати і розуміти фундаментальні розділи математичної

	<p>літератури та демонструвати майстерність їх відтворення в аргументованій усній та/або письмовій доповіді (ПРН-У-2);</p> <ul style="list-style-type: none">• доносити професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу (ПРН-У-3);• інтегрувати знання з різних галузей для вирішення теоретичних та/або практичних задач і проблем (ПРН-У-5);• бути наполегливим у досягненні мети під час вирішення математичної проблеми (ПРН-У-8);• уміти самостійно планувати виконання дослідницького та/або інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами (ПРН-У-9);• усно й письмово спілкуватися рідною та іноземною мовами в науковій, виробничій та соціально-суспільній сферах діяльності із професійних питань; читати спеціальну літературу; знаходити, аналізувати та використовувати інформацію з різних джерел (ПРН-У-10)
--	---

Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.
Змістовий модуль 1. Філософські проблеми виникнення і історичної еволюції математики					
Тема 1. Предмет методології та філософії математики	5	2	-	3	-
Тема 2. Формування математичного знання в історичному аспекті. Філософські концепції математики	24	4	4	15	1
Тема 3. Проблема обґрунтування математики	33	4	6	20	3
Разом за модулем 1	62	10	10	38	4
Змістовий модуль 2. Наукові методи математики					
Тема 4. Специфіка наукових методів математики	17	2	4	10	1
Тема 5. Побудова математичних понять та теорій	19	4	4	10	1
Тема 6. Еволюція математичного моделювання як методу пізнання	14	2	2	9	1
Тема 7. Сучасні концепції математики	8	2	2	3	1
Разом за модулем 2	58	10	12	32	4
Всього годин	120	20	22	70	8

Завдання для самостійного опрацювання.

№ з/п	Тема
1	Зв'язок математики і філософії в процесі історичного розвитку.
2	Піфагоризм як перша філософія математики. Критика піфагоризма Аристотелем.
3	Емпірична концепція математичних понять у Аристотеля.
4	Відношення математики до дійсності. Емпіричні методи (спостереження, дослід, вимірювання), їх застосування в математиці.
5	Доведення - фундаментальна характеристика математичного пізнання.
6	Порівняльний аналіз застосування математичного моделювання у різноманітних областях знань.

ВИДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Протягом семестру студенти працюють над рефератами з обраної ними теми.

ОРИГІНАЛЬНІ ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Розвиток поняття функції.
2. Історія виникнення диференціального числення.
3. Розподіл простих чисел. Решето Ератосфена.
4. Франсуа Вієт – творець системи алгебраїчної символіки.
5. Рене Декарт та його внесок у математику.
6. Еваріст Галуа – засновник сучасної алгебри.
7. З історії теорії графів.
8. З історії теорії алгоритмів.
9. Елементи народної математики.
10. Михайло Остроградський – корифей вітчизняної науки.
11. Михайло Кравчук – математик світової слави.
12. Володимир Левицький – основоположник математичної культури нашого часу.
13. Мирон Зарицький – фундатор української математичної культури.
14. Микола Митрофанович Крилов та його внесок у розвиток математики.
15. Видатний учений – Георгій Феодосійович Вороний.
16. Йосип Ілліч Гіхман – творець української теоретико-ймовірнісної школи.
17. Михайло Йосипович Ядренко – видатний учений, педагог.
18. Ніна Вірченко – видатний сучасний математик і педагог.
19. Іван Шиманський – відомий український математик-методист.
20. Виникнення та діяльність групи Ніколя Бурбакі.
21. Логічні парадокси.
22. Історія виникнення диференціального числення
23. Філософія Канта і неевклідові геометрії
24. Філософські погляди Г.Кантора та їх вплив на створену ним теорію множин.
25. П'єр Симон Лаплас, його філософські погляди на суть ймовірності.

Критерії оцінювання студентів за ІНДЗ:

Оцінювання ІНДЗ здійснюється за **5 бальною** шкалою. Звіт про виконання ІНДЗ подається у вигляді реферата. При визначенні кількості балів за **ІНДЗ** викладач керується такими критеріями:

5 балів виставляється у тому випадку, коли студент підготував реферат, що повністю розкриває зміст даної теми, правильно оформив літературу, висловив свою власну точку зору. Він вміє застосувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень, здатен самостійно вивчати матеріал; самостійно знаходить інформацію.

4 бали ставиться, коли студент при написанні реферату повністю не розкрив даної теми або допустив деякі неточності, з помилками оформив бібліографію до реферату.

3 бали ставиться, коли при написанні реферату студент частково розкрив тему, у роботі відсутні приклади і достатня аргументація.

1-2 бали ставиться, коли при написанні реферату студент не розкрив даної теми, має лише фрагментарні уявлення про роботу з літературними джерелами.

Політика оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою. Кількості балів ставиться у відповідність рівні європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) та традиційної національної системи оцінювання. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, вчасне і якісне виконання домашніх завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові модульні контрольні роботи). Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час поточного оцінювання за семестр – 40 балів. Підсумковий модульний контроль за семестр включає в себе оцінки за дві модульні контрольні роботи. Максимальна кількість балів, яку може заробити студент під час модульного контролю за семестр складає 60 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 «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» від 11 вересня 2020 року (https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2021-02/Polozhennia_%20vyznannia_rezultativ_navchannia_formalnii.pdf) студенту можуть бути зараховані результати навчання, які отримані у формальній, неформальній та/або інформальній освіті.

Розподіл балів, що присвоюються студентам

МОДУЛЬ 1				МОДУЛЬ 2					Сума	
Поточне оцінювання			Підсумкове оцінювання	Поточне оцінювання				Підсумкове оцінювання		
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2						
T1	T2	T3	ІНДЗ 1	T4	T5	T6	T7	МКР 2		
5	5	5	5	МКР 1	5	5	5	5	МКР 2	100
50				30	50				30	

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену. Максимальна кількість балів, що може бути отримана здобувачем на екзамені - **60**. 60 балів ставиться у тому випадку, коли студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; вирішує складні проблемні завдання; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі.

Якщо за результатами семестру накопичено не менше 75 балів і студент погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр може виставлятися без складання екзамену

Політика викладача щодо здобувача

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://tinyurl.com/ymvfkvyv>), 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.

Політика щодо академічної доброчесності

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://ra.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/Kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti.pdf>), 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, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (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 у встановлені викладачем терміни під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована студентом до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії.

Перекладання модульних контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Рекомендована література

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. 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.).
2. Швай О.Л. Дистанційний курс Moodle: Методологія та філософія математики (в тестовому режимі). URL: <https://moodle-cs.vnu.edu.ua/login/index.php>.
3. Shvai O.L. Evolution of mathematical modeling as a method of scientific cognition / 3rd BYMAT Conference: Book of Abstracts, December 1-3, 2020, Valencia, Spain, 2020. P.108-109.

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.

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. Добронравова І. С., Сидоренко Л. І., Чуйко В. Л. Філософія науки: підручник. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2018. 255 с.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:

Інна Кальчук

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики протокол № 3 від 6 жовтня 2022 р.



Завідувач кафедри:

О.В. Федунік-Яремчук

Оксана Федунік-Яремчук

