

Силабус
навчальної дисципліни
«Філософські проблеми математики»

рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень
галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність (предметна спеціальність)	014.04 Середня освіта (Математика)
освітня програма	Математика та інформатика
вид дисципліни	вибіркова
факультет	факультет математики та інформатики

Розробники програми: Віктор Лисиця, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та інформатики, lysytysya@karazin.ua

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Філософські проблеми математики» є:

Ознайомлення студентів з основними філософськими проблемами, пов'язаними з математикою, такими як природа математичних об'єктів, істинність математичних тверджень, взаємозв'язок між математикою та реальністю, а також питання онтології та епістемології в математиці.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Філософські проблеми математики» є:

Аналіз основних філософських підходів до розуміння математики.

Ознайомлення з ключовими концепціями, такими як математичний реалізм, номіналізм, інтуїціонізм тощо.

Дослідження історичних та сучасних дискусій щодо філософських аспектів математичної діяльності.

Формування критичного мислення щодо природи математичних знань та їх застосування.

1.3. Кількість кредитів – 4.

1.4. Загальна кількість годин – 120.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Історія, онтологія і епістемологія філософії математики

Тема 1. Історичні аспекти філософії математики

Математика в античності: Піфагорійці, Платон, Арістотель про математику.

Математика в середньовіччі та в епоху Відродження: Філософія числа і геометрії. Математика і філософія Нового часу: Декарт, Лейбніц, Кант про математику.

Тема 2. Онтологія математичних об'єктів

Математичний реалізм: Платонізм та його сучасні версії. Математичний номіналізм: Відмова від існування абстрактних математичних об'єктів.

Математичний формалізм: Математика як система символів та правил.

Інтуїціонізм: Критика класичної логіки та роль конструктивізму в математиці.

Тема 3. Епістемологія математики

Джерела математичних знань: Інтуїція, логіка, досвід.

Математика і логіка: Логіцизм, формалізм та їх межі.

Чи є математика відкриттям чи винаходом?: Ключові дискусії.

Розділ 2. Філософія математики

Тема 4. Філософія математичної практики

Математичне доведення та його природа: Формалізовані та неформалізовані доведення. Математична творчість: Роль інтуїції, евристики та креативності в математиці. Математична практика і комп'ютери: Роль обчислювальних технологій у сучасній математичній діяльності.

Тема 5. Математика і реальність

Математика та природничі науки: Взаємодія між математикою та фізикою.

Математика і філософія часу та простору: Геометричні концепції простору і часу. Математичні моделі в науці та техніці: Онтологічний статус моделей.

Тема 6. Кризи та парадокси в математиці

Криза основ математики на початку ХХ століття: Проблеми парадоксів та підстав математичних систем. Теорема Геделя про неповноту: Філософські наслідки. Математична неопевність: Проблема вибору аксіом і систем.

3. Методи навчання

Лекції. Семінари з дискусіями. Аналіз текстів класиків філософії математики. Самостійні дослідження та есе

4. Методи контролю

Контроль знань з навчальної дисципліни визначає відповідність рівня отриманих студентами знань, вмінь та навичок вимогам нормативних документів з вищої освіти. Навчальним планом та програмою навчальної дисципліни передбачені різні види завдань. За виконання різних видів завдань протягом семестру студенти набирають певну суму балів, яка дозволяє (або не дозволяє) скласти залік.

Поточний контроль - усні опитування на лекціях за контрольними та програмними питаннями поточної та попередніх тем; оцінювання ступеню активності студентів та якості їх виступів на практичних заняттях. Передбачені контрольні роботи.

5. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота						контрольні роботи	Поточний контроль	залік
Розділ 1			Розділ 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	60	40	100
6	7	7	6	7	7			

6. Шкала оцінювання

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

9. Рекомендована література

Основна

1. Татаркевич В. Історія філософії. Т.1 – Т.3 – Львів: Свічадо. 1997.
2. Stewart Shapiro. Thinking about mathematics / The philosophy of mathematics / Oxford Univ. Press, 2000, 308 p.

3. Bertrand Russell. Introduction to Mathematical Philosophy / Published by Routledge, 2022, 226 P.

4. M. Dummett. Elements of Intuitionism / Clarendon Press Oxford, 2000, 328p.

5. Hilary Putnam. Philosophy of Logic (Routledge Revivals) 1971

Додаткова

6. Архімед [Електронний ресурс]. - Електрон. дані. - Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Архімед>.

7. Галуа Эваріст [Електронний ресурс]. - Електрон. дані. - Режим доступу: http://ru.wikipedia.org/wiki/Галуа,_Эварист.

8. Бевз В. Г. Історія математики. Х.: Вид. гр. «Основа», 2006. 176 с.

9. Стройк, Д. Коротка історія математики. К.: Радянська школа, 1960, 307с.