



Навчально-методичний супровід дистанційного навчання математики

Вибіркова дисципліна для здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії (PhD)

Предметна спеціальність A4.04 Середня освіта (Математика)



Мета та завдання дисципліни

Мета:

Формування у здобувачів ступеня доктора філософії компетентностей щодо проектування, організації та методичного забезпечення дистанційного та змішаного навчання математики, а також здатності проводити наукові дослідження у цій сфері.

Завдання:

- **Аналітичне:** Аналіз сучасних платформ, LMS (Learning Management Systems) та інструментів для викладання математики.
- **Методичне:** Розробка навчального контенту (відеолекції, інтерактивні завдання, тести) з урахуванням специфіки математичних дисциплін.
- **Психолого-педагогічне:** Опанування методів підтримки мотивації та академічної доброчесності в умовах дистанційної освіти.
- **Дослідницьке:** Вивчення впливу дистанційних технологій на якість математичної підготовки учнів/студентів.

Очікувані результати навчання

Після успішного завершення курсу здобувач ступеня доктора філософії зможе продемонструвати такі компетентності:

	Вибір моделей Аналізувати та обирати оптимальні моделі дистанційного навчання (синхронне, асинхронне, змішане) для конкретних розділів математики.
	Методичний супровід Проектувати цілісний методичний супровід (курси, посібники, цифрові кейси), що відповідає стандартам вищої/середньої школи.
	Інтеграція DGS Інтегрувати динамічну математичну комп'ютерну програму (DGS) у дистанційний освітній процес для візуалізації абстрактних понять.
	Академічна доброчесність Розробляти стратегії запобігання академічній недоброчесності при розв'язуванні математичних завдань у мережі.
	Наукові дослідження Проводити наукове дослідження ефективності впроваджених дистанційних методик.





Теоретико-методологічні засади дистанційної математичної освіти



Нормативно-правова база та світовий досвід дистанційної освіти

Ознайомлення з провідними світовими платформами, такими як **Coursera**, **EdX**, **Khan Academy**, та їх моделями реалізації дистанційного навчання.



Психологія сприйняття математичного контенту з екрана

Вивчення когнітивного навантаження та оптимізація візуального представлення складних математичних концепцій.



Проектування дистанційного курсу: від силабусу до контенту

Застосування моделей **ADDIE** та **SAM** для ефективного створення освітніх матеріалів.



Інструментарій та технології навчання математики

1

LMS системи: архітектура та функціонал для математиків

Вивчення інтеграції плагінів для формул ([LaTeX](#), [MathJax](#)) у провідні системи управління навчанням.

2

Системи динамічної математики (DGS) та комп'ютерної алгебри (CAS)

Використання цих систем як потужних засобів дистанційного супроводу для візуалізації та розв'язання математичних задач.

3

Організація синхронної взаємодії

Практичне застосування онлайн-дошок ([Miro](#), [Jamboard](#), [Idroo](#)) та графічних планшетів для інтерактивного навчання.

Оцінювання та моніторинг якості

1

Тестологія в цифрову епоху

Аналіз видів тестових завдань з математики, включаючи параметричні тести та завдання з відкритою відповіддю.

2

Академічна доброчесність та прокторинг

Розгляд сучасних підходів до забезпечення чесності оцінювання в дистанційному форматі.

3

Аналітика навчання (Learning Analytics)

Використання даних для корекції освітньої траєкторії та підвищення ефективності навчання.



Форми контролю

Поточний контроль:

- Презентація авторського фрагмента дистанційного уроку/лекції.
- Розробка інтерактивного завдання у GeoGebra Classroom.
- Участь у науковій дискусії на форумі/семінарі.

Підсумковий контроль:

- **Залік** (захист власного проєкту: "Концепція та фрагмент дистанційного курсу з обраної математичної теми").

Критерії оцінювання результатів навчання

A (90–100 балів) — ВІДМІННО (Високий рівень)

Здобувач демонструє здатність до авторського проектування систем ДН. Має глибокі знання інструментарію (LaTeX, CAS). Здатний самостійно генерувати нові методичні підходи, проводити науковий аналіз ефективності навчання. Проявляє високий рівень критичного мислення.

B (80–89 балів) — ДУЖЕ ДОБРЕ (Високий рівень)

Володіє повним комплексом знань про ДН. Самостійно будує структуру курсу, проте застосовує переважно відомі методичні прийоми. Вміє адаптувати складний контент до цифрового формату з незначними консультаціями.

C (75–79 балів) — ДОБРЕ (Достатній рівень)

Володіє теоретичною базою. Здатний розробити методичний супровід за зразком. Добре орієнтується у цифрових інструментах, але відчуває труднощі при розв'язанні нестандартних методичних ситуацій у ДН.

D (60–74 бали) — ЗАДОВІЛЬНО (Задовільний рівень)

Знає основи ДН математики, але потребує допомоги при виборі цифрових засобів. Методичний супровід фрагментарний, відповіді на запитання вимагають уточнень. Орієнтується переважно на типові алгоритми викладання.

E (50–59 балів) — ДОСТАТНЬО (Низький рівень)

Має лише загальне уявлення про дистанційне навчання. Виконує практичні завдання частково правильно, часто допускає помилки в методиці викладання математичних понять через екран.

FX (35–49 балів) — НЕЗАДОВІЛЬНО (Незадовільний рівень)

Має елементарні знання, але не володіє інструментарієм (LMS, графічні редактори). Не здатний самостійно розробити навіть фрагмент методичного забезпечення. Потрібне повторне вивчення.

F (0–34 бали) — НЕПРИЙНЯТО (Незадовільний рівень)

Відсутність знань та навичок з методики ДН. Відмова від виконання завдань або повна методична некомпетентність.