



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

СЕКЦІЯ ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

УДК 378.14:51-7.021.6

*С.П. Рендюк, доцент
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»
К.К. Брижак, А.С. Войтенко, С.В. Польцер
студенти групи 201ВЕ
Національний університет «Полтавська політехніка
Імені Юрія Кондратюка»*

ОПТИМІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ: АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Сучасний технічний прогрес вимагає висококваліфікованих фахівців, які володіють глибокими знаннями в області математики та її застосувань. Вища математика в технічних університетах відіграє ключову роль у підготовці майбутніх інженерів та науковців, проте постійно зростаючі вимоги сучасного ринку праці ставлять перед освітніми закладами нові виклики. Оптимізація навчального процесу з вищої математики стає необхідністю для забезпечення якісної підготовки студентів технічних спеціальностей. Впровадження ефективних підходів до навчання може значно підвищити рівень розуміння математичних концепцій, мотивацію студентів та їхню успішність у вивченні предмету.

Вирішення більшості наукових та інженерно-технічних завдань (проєктування й оптимізація систем, вивчення механізмів явищ, прогнозування розвитку процесів у часі, оптимальне управління об'єктом тощо) ґрунтується на математичному моделюванні. Математичне моделювання передбачає опис явищ, процесів, систем різної фізичної природи, які є предметом дослідження, мовою математичних співвідношень. Класи математичних моделей визначаються постановкою завдань, метою дослідження та рівнем знань експериментатора про об'єкт, який є об'єктом моделювання. Отже, володіння теоретичною базою й інструментарієм математичного моделювання є невід'ємним атрибутом сучасного фахівця [1].

Математичне моделювання відіграє важливу роль у підготовці студентів вищих технічних закладів і може бути ефективним підходом до оптимізації навчання вищої математики, а саме:

- візуалізація математичних концепцій (математичні моделі дозволяють відображати абстрактні математичні концепції у вигляді конкретних графіків, діаграм або анімацій);

- практичні застосування (математичне моделювання дозволяє студентам застосовувати теоретичні знання у практичних задачах і розв'язувати реальні проблеми);
- розвиток аналітичних навичок (математичне моделювання вимагає від студентів аналізу складних систем, формулювання гіпотез та перевірки їх шляхом експериментів).
- інтерактивність (використання математичних моделей може бути пов'язане з інтерактивними платформами та програмними засобами, що дозволяє студентам самостійно експериментувати з параметрами моделей та спостерігати за їхнім впливом на результати).

Математичне моделювання, включене в навчальні програми для студентів з метою розв'язання складних і надскладних проблем у реальному житті, виявляється ефективним інструментом для підвищення навчального процесу. Цей підхід змушує студентів активно будувати моделі та перевіряти їх на практиці, сприяючи їхній поглибленій участі у власному навчанні. Теоретична структура моделювання відома як різновид відкритої діяльності, що базується на перспективі математичного моделювання. Під час моделювання різних процесів студенти чітко документують свої кроки, враховують обмеження та успішно використовують свої знання і математичні методи для розв'язання конкретних проблем [2].

З точки зору оптимізації навчального процесу, метод математичного моделювання стає ключовим інструментом для передачі знань між різними дисциплінами, використовуючи математичні формалізми. Це сприяє ефективному переміщенню інформації з одного предмету до іншого. Для математиків важливо використовувати цей метод у навчанні різних дисциплін як інтелектуальний інструмент професійної діяльності.

Під час застосування методу математичного моделювання у формуванні загальних математичних концепцій, коли він стає предметом вивчення, процеси моделювання стають джерелом розгортання арсеналу засобів навчання математики. Такі процеси стають органічними системотворчими носіями, що максимально відповідають самій природі математичної діяльності.

Література:

1. Собчук В.В., Любченко В.О. Особливості викладання математичного моделювання в курсі вищої математики закладу вищої освіти для студентів технічних спеціальностей / В.В. Собчук, В.О. Любченко // Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогіка / Кременець, обл. гуманіт.-пед. акад. ім. Т. Шевченка. – Кременець, 2023.

2. Красносельський В.В., Хом'юк І.В. Роль математичного моделювання в STEM освіті / В.В. Красносельський, І.В. Хом'юк. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/35468/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8%20%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%94%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>