

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

М.А.Н.

• Мала академія наук
України під егідою
• ЮНЕСКО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ XVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ “АКАДЕМІЧНА Й УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”



12-13 ГРУДНЯ 2024 РОКУ

УДК 51:378.147:004

**МОДЕРНІЗАЦІЯ КУРСУ ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ
ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ**

Рендюк С.П., Рассоха І.В., Голуб А.Ю.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

itm.rendyuk@nupp.edu.ua

Вища математика є фундаментом вивчення багатьох загальноосвітніх, загальноінженерних і спеціальних дисциплін. Вона є досить складною дисципліною і в той же час необхідною здобувачам вищої освіти технічного профілю для розвитку аналітичного мислення та здатності приймати правильні рішення, ефективно розподіляти ресурси. Разом з цим у сучасних закладах вищої освіти є ще «свої» проблеми викладання вищої математики: скорочення кількості годин, що виділяються на дисципліну, розрив між рівнем математичних знань випускників шкіл і вимогами закладів вищої освіти та поглиблення розриву між рівнем математичних знань випускника закладу та об'єктивними потребами сучасної науки та технологій [1]. Крім організації самостійної роботи студентів, для підвищення ефективності навчання, у навчальному процесі важливо зберігати та підтримувати прагнення студентів вчитися. При цьому необхідно врахувати те, що всі студенти приходять з різним рівнем підготовки, яка дуже часто є на досить низькому рівні, тому доцільно було б включити у навчальну програму теми для усунення прогалин у знаннях студентів першого курсу зі шкільного курсу математики та поступового вирівнювання їх знань до необхідного рівня, наприклад за рахунок збільшення годин для консультацій. Крім цього, ми вважаємо, що буде корисно і зручно при вивченні вищої математики студентами інженерних спеціальностей в університеті запроваджувати системи комп'ютерної математики, наприклад Mathcad, Maple, мобільних математичних додатків [4]. За кожною темою можна показувати студентам, як розв'язувати та перевіряти те чи інше завдання у програмному середовищі [2].

Тому, нашими рекомендаціями є включення у навчальні плани підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» особливо зі спеціальностей 113 «Прикладна математика», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека» на основі повної загальної середньої освіти при вивченні курсу вищої математики крім практичних та лекційних занять також і лабораторні заняття. Використання програмного забезпечення на лабораторних заняттях з вищої математики дозволить студентам технічного профілю поглибити та систематизувати знання, професійні уміння та навички, що одержані в процесі вивчення відповідних дисциплін з урахуванням прикладного змісту багатьох тем вищої математики, тобто розглянути прикладний аспект формалізації та розв'язку деяких практичних задач. Студенти зможуть набути досвід роботи з пакетами програм Maple та MathCAD, що є найбільш поширеними в закладах вищої освіти. Система MathCAD призначена для виконання і документування інженерних і наукових розрахунків. Серед основних можливостей системи можна виділити розв'язання нелінійних і диференційних рівнянь і систем рівнянь чисельними методами, побудова дво- і тривимірних графіків функцій, виконання операцій з векторами і матрицями, апроксимація кривих, пошук коренів багаточленів і функцій, пошук власних чисел і векторів, проведення статистичних розрахунків і робота із розподіленням ймовірностей тощо. Система застосовується в складних проектах для візуалізації результатів математичного моделювання з використанням розподілених обчислень і традиційних мов програмування [3]. Maple – це потужна комп'ютерна алгебраїчна система, яка широко використовується у навчальному процесі з вищої математики завдяки своїм можливостям для вирішення математичних задач, моделювання та візуалізації даних. Її застосування дозволяє студентам глибше зрозуміти теоретичні концепції та навчитися застосовувати математичні знання до реальних задач. Основними можливості Maple для занять з вищої математики є розв'язування математичних задач (розв'язання рівнянь, інтегрування, диференціювання, розв'язання систем лінійних та нелінійних

рівнянь, пошук власних значень і власних векторів матриць), моделювання процесів (побудова математичних моделей для дослідження процесів у фізиці, інженерії та інших науках, символічне й чисельне розв'язання диференціальних рівнянь для моделювання динамічних систем), візуалізація даних і функцій (побудова графіків 2D і 3D для функцій однієї або кількох змінних, аналіз властивостей функцій через інтерактивні графічні інтерфейси, візуалізація геометричних об'єктів, що допомагає вивчати аналітичну геометрію), дослідження математичних закономірностей (аналіз рядів Тейлора, Фур'є, числових послідовностей, чисельне та аналітичне дослідження границь, похідних, інтегралів), автоматизація обчислень (швидке виконання складних математичних обчислень, що знижує ризик помилок і підвищує ефективність роботи студентів, створення скриптів для автоматизації повторюваних задач).

Переваги використання Maple у навчанні є: підвищення інтересу до математики через візуалізацію абстрактних понять; скорочення часу на рутинні обчислення, зосередження на творчих аспектах; можливість працювати з реальними інженерними та науковими задачами.

Отже, методика розв'язання задач спочатку повинна розглядатися та закріплюється на практичних заняттях з вищої математики, а потім – на лабораторних. Використання пакетів програм дозволяє розв'язати більшу кількість задач з можливістю ускладнення їх умов.

Література:

1. *Болюбаш Я.Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: навч. посібн. К.: ВВП «КОМПАС», 2007. 64 с.*
2. *Дьоміна Н.А., Халанчук Л.В. Сучасні проблеми викладання вищої математики та шляхи їх вирішення із застосуванням програмних пакетів / Н.А. Дьоміна, Л.В. Халанчук // Парадигмальні виклики сучасного розвитку: колективна монографія / за загальною редакцією Дуки А. П. Чернівці: ГО «Науково-освітній інно-ваційний центр суспільних трансформацій», 2022.–С. 170..*

3. Коломієць А. А. Інтегративний підхід в процесі формування змісту фун-даментальної підготовки з математики майбутніх інженерів. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2016. Вип. 10 (3). С. 13–17.

4. Халанчук Л. В. Застосування пакету MathCAD на лабораторних заняттях з вищої математики // Матеріали II Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс-2021» Форум молодих дослідників», 12 листопада 2021 року. Суми. 2021. С. 149-150.

УДК 159.923.2:378.22-051

МЕТОДИ АНАЛІЗУ ГНУЧКОСТІ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ

Романовська Н.І.,

«Інститут економіки та прогнозування НАН України»

Мирний Н.В., Чижевська М.Б.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Pieceskng@gmail.com

Аграрний сектор є стратегічним для продовольчої безпеки та розвитку економіки України. Застосування методів оцінювання гнучкості діяльності аграрного бізнесу може виявити фактори, які впливають на стабільність та розвиток підприємства, а також допомогти знайти оптимальні стратегії для забезпечення сталого розвитку та збуту, у відповідь до змін в навколишньому середовищі, ринках та технологіях.

Обґрунтування існуючих методик аналізу гнучкості аграрного бізнесу для подальшої оцінки факторів, що впливають на його функціонування.

Гнучкість можна трактувати як "незадіяні потенціали для змін", систему, як