

С. О. Семеріков

Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України
м. Кривий Ріг, Україна
semerikov@gmail.com

К. І. Словак

Криворізький економічний інститут
Київського національного економічного університету імені Вадима Гетьмана
Кривий Ріг, Україна
slovak_kat@mail.ru

С. В. Шокалюк

Криворізький державний педагогічний університет
Кривий Ріг, Україна
ksv_ipm@mail.ru

ДО ПИТАННЯ ПРО АВТОМАТИЗАЦІЮ УКЛАДАННЯ ТА ПЕРЕВІРКИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ЗАСОБАМИ МОБІЛЬНИХ МАТЕМАТИЧНИХ СЕРЕДОВИЩ

Входження вищої школи України до європейського освітнього простору, зафіксоване у Болонській декларації, передбачає посилення ролі самостійної навчальної роботи студентів серед інших форм організації навчального процесу. Однією з найпоширеніших форм організації самостійної роботи студентів з вищої математики є *індивідуальні домашні завдання* (ІДЗ). Виконання ІДЗ за кожним змістовим модулем забезпечує засвоєння теоретичних знань, набуття спеціальних математичних умінь та навичок, активізує пізнавальну діяльність студента тощо.

Сьогодні до змісту індивідуальних домашніх завдань висуваються такі вимоги:

- охоплення всього навчального матеріалу модуля;
- диференційованість завдань за рівнем складності;
- поліваріантність завдань;
- наявність професійно спрямованих завдань;
- відображення сучасних тенденцій застосування комп'ютерних засобів для розв'язання математичних задач;
- можливість здійснення самоконтролю.

Для дотримання зазначених вимог та ефективної організації самостійної роботи викладачу необхідно:

- проаналізувати навчальні вправи на предмет визначення порядку та доцільності їх включення до системи завдань;
- для відібраних завдань підготувати достатню кількість варіантів;
- проілюструвати розв'язання завдань типового варіанту на прикладах з детальними поясненнями;
- визначити форми, методи та терміни контролю;
- забезпечити здійснення коригування навчальних досягнень студентів.

Тобто, організація самостійної роботи студентів вимагає від викладача значних зусиль спрямованих на компіляцію великої кількості ІДЗ та їх перевірку.

Крім того, сучасний освітній простір характеризується швидкою зміною галузевих стандартів, освітньо-професійних програм та навчальних планів. Тому для можливості швидкого реагування та адаптації до динамічних змін навчального процесу і вимог до навчально-методичних розробок, зменшення рутинної кропіткої роботи з підготовки та перевірки індивідуальних домашніх завдань, матеріалів для поточного та

модульного контролю актуальним є *створення програм-генераторів навчальних завдань*.

Використання програм-генераторів надає можливість викладачеві генерувати велику кількість навчальних завдань наперед заданого рівня складності, а також автоматизувати процес їх перевірки.

Широкі можливості для створення програм-генераторів навчальних завдань надають системи комп'ютерної математики (СКМ), що вже стали класичним засобом автоматизації обчислень.

У роботі [1] автори запропонували методику генерування завдань для інтегрування частинами невизначених інтегралів, що включає створення та аналіз бази даних з типових прикладів, розробку математичних моделей, генерування за відповідними моделями множини прикладів та їх аналіз за допомогою СКМ Maple.

Серед існуючих СКМ великий потенціал щодо створення програм-генераторів мають мобільні математичні середовища (ММС), зокрема ММС Sage.

У роботі [2] авторами проілюстровано ряд генераторів, створених на підставі аналізу структури типових завдань за допомогою вбудованої у ММС Sage мови програмування Python, спрямованих на інтенсифікацію процесу підтримки самостійної роботи, зокрема для генерації невизначених інтегралів від раціональних дробів та генеровані завдання з відповідями.

Перевагами використання програм-генераторів навчальних завдань, розроблених у середовищі ММС Sage є:

- можливість зберігання результатів генерації у природній математичній нотації;
- можливість доступу у будь-який зручний спосіб за допомогою мобільних пристроїв;
- можливість вибору достатньої кількості завдань із відповідями (для перевірки), враховуючи кількісний склад студентів потоку, за рахунок використання стандартних компонентів управління.

Література

1. Михалевич В. М. Математичні моделі генерування завдань з інтегрування частинами невизначених інтегралів / В. М. Михалевич, Я. В. Крупський, О. І. Шевчук // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2008. – №1. – С. 116–122.
2. Рашевська Н. В. Застосування Web-СКМ для генерації завдань з вищої математики / Н. В. Рашевська, О. П. Ліннік, Г. А. Горшкова // Тези доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ – 2010) : Черкаси, 4–6 травня 2010 р. – У 2-х томах. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – Т. 2. – С. 27.

Анотація. С. О. Семеріков, К. І. Словак, С. В. Шокалюк. До питання про автоматизацію укладання та перевірки навчальних завдань засобами мобільних математичних середовищ. В тезах розглядаються можливості застосування ММС Sage для генерації навчальних завдань з вищої математики.

Ключові слова: програма-генератор, ММС Sage.

Summary. S. A. Semerikov, E. I. Slovak, S. V. Shokalyuk. On the automation of compiling and verification of training tasks using mobile mathematical environments. The possibility of application of MME Sage to generate learning tasks in higher mathematics are reviewed.

Key words: generating program, MME.

Аннотация. С. А. Семериков, Е. И. Словак, С. В. Шокалюк. К вопросу об автоматизации составления и проверки учебных заданий средствами мобильных математических сред. В тезисах рассмотрены возможности применения ММС Sage для генерации учебных заданий по высшей математике.

Ключевые слова: программа-генератор, ММС Sage.