

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ САМОСТІЙНОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ БУДІВЕЛЬНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ MAPLE-ТЕХНОЛОГІЙ

Мельник К. О.

Науковий керівник – к. пед. н., ст. викл. Крупський Я. В.

Проблема пошуку, розробки та впровадження нових інформаційних технологій в педагогіці завжди буде актуальною. Адже, з одного боку з'являються все нові і нові більш потужні технічні можливості та програмні засоби, а з іншого боку, в зв'язку із стрімким зростанням кількості знань, якими володіє суспільство, все більше загострюється проблема неможливості «объять необъятное». До того ж ситуація на ринку праці стає все більш динамічною – рейтинг спеціальностей, найбільш потрібних на поточний момент, постійно змінюється. Все це спонукає дипломованого спеціаліста до необхідності постійного здобуття нових знань, а нерідко і до перекваліфікації.

Наявність сучасних програмних продуктів на зразок системи символічної математики Maple спонукає до пошуку та впровадження нових форм та змісту навчання. Безумовно можна описати довгий ряд ситуацій, в яких застосування системи Maple є простим і очевидно ефективним. Потенціал цієї системи, з точки зору підвищення ефективності навчального процесу незрівняно великий.

Як відомо, ця система розроблялась в першу чергу для професійної наукової та інженерної діяльності. І тільки згодом розробники цієї системи побачили перспективність її застосування в навчальному процесі.

Можна висунути два альтернативні підходи до використання системи Maple у навчанні. Перший – обмежитися так званим «косметичним» застосуванням цієї системи, використовуючи її для візуалізації певних тверджень та для здобуття кінцевої відповіді. Другий – суттєво змінити зміст та цілі дисципліни: зробити акценти на рецептурному поданні інформації про способи розв'язання широкого кола різноманітних задач за допомогою стандартних Maple команд.

Пропонуємо підвищити ефективність самостійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх будівельників шляхом використання системи Maple при проведенні розрахунків навантаженості вузлів ФЕРМИ.

Програма визначає зусилля в стержнях ферми та висвітлює відповідну таблицю, в якій виводяться зусилля від зовнішнього навантаження на ферму одиничної сили статично невизначеної ферми. У програму закладений метод вирізання вузлів. Якщо в число невідомих зусиль ферми з N вузлами включити три зусилля на опорах і скласти для кожного вузла по два рівняння рівноваги в проекціях, то для статично визначеної ферми, в якій, як відомо, $2N - 3$ стержня, отримаємо $2N$ рівнянь з $2N$ невідомими.