

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ІНЖЕНЕРНОГО ЦИКЛУ

Рудик Олександр, доцент, канд. техн. наук

Хмельницький національний університет

Наводяться рекомендації з організації навчального процесу з використанням вільнопоширюваних програмних продуктів для наступних дисциплін: нарисна геометрія, опір матеріалів, теорія механізмів і машин, деталі машин.

Вільнопоширювані програмні продукти, нарисна геометрія, опір матеріалів, теорія механізмів і машин, деталі машин.

We give advice on the educational process using freeware software for the following disciplines: descriptive geometry, strength of materials, theory of mechanisms and machines, machine parts.

Freeware software, descriptive geometry , strength of materials, theory of mechanisms and machines , machine parts.

Серйозною проблемою в ефективному впровадженні інформаційних технологій (ІТ) є і недостатнє навчально-методичне забезпечення навчального процесу. Нерідко адміністрація навчальних закладів вважає головним завданням в інформатизації навчального процесу створення матеріально-технічної бази і не приділяє достатньої уваги закупівлі програмних продуктів або їх розробці (хоча й відомо, що подібні розробки пов'язані з необхідністю залучення фахівців високої кваліфікації як в предметній сфері, так і у сфері мультимедіа-технологій, і вимагають набагато більших організаційних зусиль, а часто й значніших фінансових

витрат, ніж для закупівлі). Проблемним питанням залишається і обмежене поширення ряду програмних продуктів.

Детальний аналіз і чітке розуміння цих проблем дозволяє визначити дієві шляхи впровадження ІТ. Визначаючи їх, слід акцентувати увагу на таких питаннях: на що слід звертати увагу при впровадженні ІТ і як саме здійснювати впровадження для забезпечення ефективності навчального процесу.

Щодо шляхів впровадження ІТ у навчальний процес, то слід відмітити, що вбачається за доцільне персональний комп'ютер (ПК) використовувати як при викладі теоретичного матеріалу, так і при організації обчислювально-лабораторного практикуму та системи контролю знань, вмінь і навичок.

Щодо використання ПК при викладі теоретичного матеріалу, то досвід роботи дозволяє пропонувати використання презентацій, створення яких при наявності електронного навчально-методичного забезпечення занять не складає труднощів.

Щодо використання ПК при організації обчислювально-лабораторного практикуму, то пропонується використання вільнопоширюваних (FreeWare) програмних продуктів. Наприклад, на даний момент при викладанні нарисної геометрії можуть використовуватись такі програми: 3D n10 (основи проектування у кресленні), Geom (середовище для розробки завдань з планіметрії) тощо.

При викладанні опору матеріалів можуть використовуватись: Krugval (розрахунки на вигин із крутінням круглого вала), RVSoft і Balka (побудова епюр поперечних сил, згинальних моментів і прогинів балки), Mofі і Geom 2006 (обчислення геометричних характеристик перетинів), GOBeam (розрахунки статично визначених балок), Ustoych (розрахунки стійкості стислих стрижнів), Lmax (розрахунки максимально припустимих довжин прольотів), Rod103 (комплексний аналіз стрижнів), Opora

(розрахунки опор і стійок), INTAB13 (розрахунки ферм і балок на рухомі й нерухомі навантаження) тощо.

При викладанні теорії механізмів і машин можуть використовуватись: Tmm2 (візуалізація роботи й розрахунків плоских важільних механізмів), Universal Mechanism Lite (моделювання динаміки й кінематики плоских і просторових механічних систем) тощо.

При викладанні деталей машин, наприклад, можуть використовуватись такі програми: GEOM_PR (геометрія зубчастої передачі), Smartdesign (розрахунки реакцій опор валів і довговічності підшипників кочення), Sliding_bearing (розрахунки підшипників ковзання), DM2000 (розрахунки всіх видів передач, валів, підшипників, конструювання коліс, кришок підшипників, вибір мастила, конструювання корпусу редуктора, побудова епюр), Gearsproe (аналіз і синтез зубчастих передач, побудова математично точних 3D моделей в Autodesk Inventor), Spirteeth (розрахунки геометричних параметрів, показників якості зачеплення, контрольних параметрів і характеристик міцності коліс високонапружених зубчастих конічних передач з круговими зубами), Spring Simulation (моделювання пружини), Planet (підбір кінематичних параметрів планетарного редуктора), Zub (розрахунок геометричних параметрів зубчастої передачі) тощо.

Крім подібних програм, під час організації обчислювально-лабораторного практикуму можуть застосовуватись й електронні підручники-курси, енциклопедії, довідники, збірники задач, мультимедіа-бібліотеки, а також програми, які можуть бути підготовлені для реалізації методичних задумів викладачів самими викладачами - ES31L (довідник з підшипників), R.S.V.G.K. (вибір гідроключів, призначених для складання різьбових з'єднань), P.K.V.S. (розпресування стандартних підшипників кочення), Valka_2h (побудова епюри згинальних моментів для двохопорної балки) тощо.

Щодо використання програмного забезпечення при організації системи контролю знань, вмінь і навичок, слід відмітити, що для реалізації такого завдання вбачається за доцільне використовувати відповідні тренажери і тести. Таких програм є достатньо багато, і для використання може бути вибрана довільна з них, але з урахуванням цілей, які викладач передбачає з її допомогою забезпечити.

Також слід зауважити, що не треба забувати і про можливість спільної роботи зі студентами з реалізації ідеї впровадження ІТ. Спільна робота викладача і студентів дозволить створювати сучасні дидактичні і методичні матеріали нового покоління. Наочність і краса представлення одержаної за допомогою комп'ютера інформації, радість колективної роботи, коли кожному знайдеться справа до душі, сприяють формуванню внутрішньої мотивації до роботи за ПК.