

ПРОФЕСІЙНЕ СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Ю. В. Єчкало

м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет
Національної металургійної академії України
uliaechk@mail.ru

Освіта – основа інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства і держави. Метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, розвиток її талантів, розумових і фізичних здібностей, виховання високих моральних якостей, формування громадян, здатних до свідомого суспільного вибору, збагачення на цій основі інтелектуального, творчого, культурного потенціалу народу, підвищення освітнього рівня народу, забезпечення народного господарства кваліфікованими фахівцями.

Практичне приєднання вищих навчальних закладів до Болонського процесу зумовило виникнення низки проблем. Зокрема, в останній час у вищих навчальних закладах відбулось значне скорочення аудиторних годин навчання фізики на користь самостійних видів робіт, при цьому обсяг навчального матеріалу і вимоги до знань, умінь і навичок студентів не зменшились. При цьому не враховується, що студенти молодших курсів – вчорашні школярі – ще не здатні без викладачів засвоювати університетський курс фізики. До того ж рівень залишкових шкільних фізичних знань у студентів перших курсів часто не є достатнім для повноцінного засвоєння навчального матеріалу з курсу фізики та отримання умінь і навичок на рівні, окресленому вимогами навчальних програм з фізики для студентів інженерних спеціальностей. У студентів перших курсів недостатньо сформовані уміння самостійного пошуку, опрацювання та використання навчальної інформації, здатність до самоорганізації, самореалізації та самоосвіти, слабко сформована внутрішньомотиваційна сфера навчання фізики через нерозуміння міжпредметних зв'язків фізики з суто спеціалізованими інженерними дисциплінами та важливості ґрунтовних фундаментальних знань у професійній підготовці майбутнього інженера.

Одним із напрямів підвищення рівня ефективності навчання фізики, на нашу думку, є педагогічно доцільне використання педагогічних програмних засобів в поєднанні з системою психологічних і педагогічних засобів активізації навчальної діяльності, зокрема, формування професійної спрямованості навчання фізики майбутніх інженерів засобами універсальних математичних систем.

Сучасний фахівець повинен не тільки володіти математичними і комп'ютерними методами обробки інформації, але й вміти використовувати їх у своїй професійній діяльності. У зв'язку з цим в навчальному процесі важливо приділяти увагу вивченню універсальних математичних систем (таких, як Maple, Mathematica, Mathcad, MatLab), які здатні покращити зміст освіти, розвинути у студентів логічне та алгоритмічне мислення, ознайомити із засобами моделювання й дослідження фізичних процесів та явищ. Використання зазначених систем у навчальному процесі сприяє більш глибокому розумінню сутності задач, полегшує засвоєння матеріалу завдяки візуалізації основних понять та результатів обчислень, автоматизації процесу розв'язування практичних задач; дозволяє виокремити загальні закономірності, а отже, робить вивчення навчальних дисциплін більш доступним.

Універсальні математичні системи доцільно застосовувати під час комп'ютерного практикуму, який передбачає вирішення широкого кола професійних завдань. Ці системи можна використовувати протягом усього процесу навчання, який розпочинається з фундаментальних дисциплін і закінчується виконанням завдань, які пов'язані з вивченням спеціалізованих курсів, що передують етапам курсового і дипломного проектування.

На базі універсальних математичних систем реалізується комп'ютерне моделювання фізичних процесів. Це стимулює пізнавальну активність студентів, сприяє актуалізації та поглибленню міжпредметних зв'язків, забезпечує єдиний методологічний підхід до розв'язання різних задач, створює реальну основу підвищення практичної значущості курсу фізики.

Дидактичні умови ефективного використання універсальних математичних систем в процесі навчання фізики майбутніх інженерів полягають у застосуванні їх в якості засобів навчально-пізнавальної діяльності студентів. Універсальні математичні системи застосовують на комп'ютерних практикумах з метою закріплення навчального матеріалу лекційних курсів; для моделювання фізичних явищ та процесів, розв'язування проблемних задач; під час оволодіння професійними знаннями та прийомами фахової розумової діяльності; розв'язуванні задач, які орієнтовані на засвоєння основних знань з предмету.

Реалізація професійної спрямованості курсу фізики в системі підготовки інженерів засобами універсальних математичних систем забезпечує належний рівень формування у студентів вмінь застосовувати фізичні знання при вивченні спеціальних дисциплін і в подальшій професійній діяльності та підвищує ефективність навчання фізики в технічному навчальному закладі взагалі.