

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ІНЖЕНЕРА З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ MAPLE

Проф.. к.ф.-м.н. Л.І.Білоусова
Харківський національний педагогічний університет
М.М.Горонескуль
Університет цивільного захисту України,
м. Харків, Україна

Професійна компетентність майбутнього фахівця визначається його готовністю і спроможністю застосовувати знання і вміння, набуті в процесі навчальної підготовки, для успішної продуктивної діяльності в професійній сфері. Віддаючи провідну роль у формуванні такої компетентності дисциплінам фахового спрямування, можна зазначити, що основа професійного зростання спеціаліста закладається в процесі оволодіння дисциплінами фундаментального циклу.

В підготовці сучасного інженера особлива роль належить математиці, яка традиційно є інструментом розв'язання інженерних задач.

Забезпечення належної якості математичної компетентності випускників вищих технічних навчальних закладів наштовхується на низку проблем. Перш за все, математика є досить складною дисципліною, оволодіння якою вимагає певного рівня початкової підготовки студента і спирається на розвиненість його логічного й аналітичного мислення. Разом з тим, викладання математики розпочинається з першого семестру, коли відмінності в початковій підготовці студентів найбільш відчутні. Це зумовлює потребу у застосуванні різноманітних методичних прийомів диференціації та індивідуалізації навчання. По-друге, формалізованість математичних понять не сприяє усвідомленню студентами ролі математичної освіти як важливої складової їх підготовки до майбутньої професійної діяльності, що відбивається на їх ставленні до оволодіння математикою. Крім того, традиційні методи викладання не дозволяють суттєво змінити характер процесу навчання математики у вищій школі у порівнянні з загальноосвітньою, перетворити його на активне набуття особистістю потрібної їй математичної компетентності в процесі розв'язання професійно спрямованих задач.

Розв'язання означених проблем зумовлює пошук нових підходів у навчанні математики. Одним з них є орієнтація навчального процесу на застосування сучасних програмних засобів підтримки математичної діяльності. Таке застосування не може бути формальним. Воно вимагає перегляду змісту навчання, перш за все його збагачення професійно-значущим матеріалом, який відбиває зв'язок математичних понять, теорем, методів з майбутньою професійною діяльністю студентів. Разом із тим, таке збагачення не може здійснюватися на шкоду фундаментальності математичної освіти. Отже, потрібен певний баланс між

фундаментальністю і професійною спрямованістю математичної підготовки, без чого не можна досягти її належної якості.

Найбільш природною і доцільною формою використання сучасних математичних середовищ у навчанні математики є впровадження лабораторного практикуму з комп'ютерного моделювання. Такий практикум має бути орієнтованим на реалізацію діяльнісного підходу до навчання математики, на інтеграцію в одне ціле окремих дій, способів і прийомів розв'язання задач, які засвоєні студентом у процесі їх навчання математики і фахових дисциплін, на усвідомлення студентами зв'язку змісту навчання з розв'язанням професійно значущих проблем.

Розроблений нами лабораторний практикум з вищої математики спирається на застосування математичного середовища Maple, яке забезпечує розв'язання широкого кола навчальних задач. Необхідно зазначити, що інструментарій середовища Maple не є примітивним, і був певний ризик у тому, що його використання додасть труднощів у навчанні математики для недостатньо підготовленої частки студентів. Проте практика довела, що навіть і слабкі студенти виявляють зацікавленість у навчанні з комп'ютером, відчують більшу впевненість у своїй спроможності оволодіти математикою, виконати поставлене завдання.

Практикум складається з 16 лабораторних робіт, тематика яких визначена як потребами формування певних математичних знань і умінь, так і можливістю їх застосування у навчанні дисциплін професійного циклу. На підтримку практикуму розроблено навчально-методичний комплекс, який дозволяє студентам поступово оволодіти прийомами застосування Maple, методами дослідницької діяльності, набути власного досвіду використання математичного апарату для розв'язання професійно спрямованих завдань, переконатися у значущості математичної підготовки для формування фахової компетентності інженера. За вимогами практикуму студент має оформити результати кожної виконаної лабораторної роботи також з використанням. Це надає результатам роботи репрезентативності, сприяє зростанню математичної і загальної культури студентів.

Наш п'ятирічний досвід використання лабораторного математичного практикуму у навчальному процесі з підготовки військових інженерів свідчить, що студенти не обмежуються застосуванням середовища Maple на заняттях з математики. Воно стає їх у нагоді при вивченні інших дисциплін, використовується під час виконання курсових і дипломних робіт. Таким чином, впровадження практикуму дозволяє розв'язати не тільки завдання суто математичної освіти, воно збагачує професійну компетентність і підвищує конкурентно-спроможність випускника, формуючи його готовність до застосування сучасного комп'ютерного інструментарію у діяльності за фахом.