

У. П. Когут,

аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСОБУ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Актуальність теми дослідження. В умовах формування інформаційного суспільства зростає роль підготовки висококваліфікованих кадрів, що здатні до продуктивної діяльності в цьому суспільстві. Тому актуальним завданням є формування фахових та освітніх компетентностей, що забезпечували б можливість вирішувати особисті та професійні задачі в умовах інтенсивного розвитку високих технологій [1].

Постановка проблеми. Через це постає необхідність визначення засобів фундаменталізації підготовки бакалаврів інформатики педагогічного університету у сучасному високотехнологічному середовищі, удосконалення методів викладання інформатичних дисциплін шляхом застосування ІКТ, зокрема систем комп'ютерної математики (СКМ) як одного з засобів активізації навчальної діяльності.

Виклад основного матеріалу. Фундаменталізація інформативної освіти – це діяльність всіх суб'єктів освітнього процесу, спрямована на підвищення якості фундаментальної підготовки студента, його системоутворюючих знань і вмінь у галузі інформатики, що надають можливість сформувати якості мислення, які необхідні для повноцінної діяльності в інформаційному суспільстві, для динамічної адаптації людини до цього суспільства, для формування внутрішньої потреби в безперервному саморозвитку та самоосвіті, за рахунок відповідних змін змісту навчальних дисциплін та методології реалізації навчального процесу [2].

На нашу думку, до сучасних програмних засобів, що дають змогу забезпечити міжпредметні зв'язки математики та інформатики, автоматизувати обчислювальний процес розв'язування задач прикладної спрямованості, зосередившись на побудові моделі та інтерпретації результатів обчислювального експерименту, є системи комп'ютерної математики (СКМ).

Основні напрями фундаменталізації курсів інформатичних дисциплін:

<i>Тенденції</i>	<i>Використання СКМ</i>
Математизація змісту навчання й розвиток формального компонента діяльності	Автоматизація різноманітних математичних обчислень, процесів та операцій
Забезпечення системності набування знань, розвиток міжпредметних зв'язків	Використання уніфікованого інтерфейсу та опанування набору основних функцій постає системоутворюючим фактором набування знань

Розвиток проблемного та дослідницького підходу до навчання	Візуалізація, що значно полегшує дослідження дискретних об'єктів та процесів
Перебудова інформатичних курсів відповідно з новими можливостями комп'ютера	За рахунок використання комп'ютера як засобу моделювання та управління інформаційними процесами, явищами та операціями
Орієнтація на формування фахових компетентностей з розв'язування навчальних та прикладних задач	Оволодіння вміннями та навичками здійснення обчислень у певній СКМ та використання цих засобів є необхідною умовою формування фахових компетентностей студентів.

Використання СКМ дозволить істотно розширити коло навчальних, математичних та науково-дослідних задач на побудову та дослідження математичних моделей, що дасть можливість підвищити рівень фахової підготовки бакалаврів інформатики з інформатичних дисциплін, компетентність у галузі педагогічних технологій та інформаційно-технологічну компетентність, якнайкраще підготувати молодь до професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Основними завданнями педагогічного експерименту даного дослідження є: дослідження процесу навчання інформатичних дисциплін бакалаврів інформатики та шляхів його покращення згідно вимог та сучасних умов розвитку науки і техніки, інформатизації процесу навчання; виявлення засобів, що впливають на ефективність навчальної діяльності студентів та стану їх використання; виявлення критеріїв визначення сформованості фахових компетентностей бакалаврів інформатики; розроблення науково-методичної системи, на основі якої можна було б перевірити гіпотезу дослідження; формування фахових компетентностей студентів на основі запропонованої науково-методичної системи; аналіз результатів дослідження.

На констатувальному (дослідницькому) етапі експерименту (2010-2012рр.) було проведено: вивчення теоретичного стану досліджуваної проблеми; розгляд досвіду викладачів у навчанні інформатичних дисциплін; дослідження стану сформованості компетентностей щодо використання СКМ; визначення умов підвищення фахових та ІКТ-компетентностей студентів у процесі навчання інформатичних дисциплін засобами СКМ.

Результати констатувального експерименту виявили наступне: можливості ефективного використання у навчальному процесі засобів ІКТ, а саме СКМ, потенційно необмежені; відсутність методології використання у навчальному процесі засобів СКМ та методичного забезпечення застосування прикладних пакетів у навчанні дисциплін інформатичного циклу; невідповідність викладацького складу математичних кафедр та кафедри інформатики до використання засобів ІКТ у навчальному процесі; серед студентів 1-4 курсів недостатня сформованість загально-галузевих, предметних інформатичних й окремих професійних компетентностей; студенти мають недостатній рівень компетентностей

з ІКТ щодо використання комп'ютерних технологій у навчально-пізнавальній та науково-дослідній діяльності з іншої предметної області.

Саме тому, одним з пріоритетних напрямів нашої подальшої роботи було теоретична розробка та наукове обґрунтування окремих компонент методичної системи навчання інформатичних дисциплін на основі використання систем комп'ютерної математики при навчанні майбутніх бакалаврів інформатики з врахуванням професійних особливостей та профільної спрямованості дидактичного матеріалу, як однієї з складових формування інформаційної культури, компетентностей з ІКТ та загально-галузевих компетентностей.

На формувальному етапі експерименту (2012-2013рр.) проводиться: уточнення мети та змісту навчальних та робочих програм інформатичної дисципліни “Дослідження операцій” для підготовки фахівців ОКР “Бакалавр” галузі знань 0403 “Системні науки та кібернетика” напряму підготовки 6.040302 “Інформатика”; розробка методики використання СКМ для підвищення фундаменталізації підготовки бакалаврів інформатики з інформатичних дисциплін, спрямованої на формування інформаційної культури, компетентностей з інформаційних та комунікаційних технологій; розробка навчально-методичного забезпечення розробленої методики (практичні заняття, лабораторні роботи, теоретичні та практичні завдання для модульного контролю); розробка методичних рекомендацій для диференціації оцінювання студентів в умовах кредитно-модульної системи для більш якісного контролю впровадження розробленої методики; впровадження розроблених матеріалів в навчальний процес педагогічного університету, перевірка ефективності розроблених компонент методичної системи на практиці та аналіз результатів експерименту, при необхідності скорегувати розроблені матеріали.

Матеріали та методичні рекомендації впроваджено в роботу та практику кафедри інформатики та обчислювальної математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Результати дослідження показали, що для підвищення фундаменталізації підготовки бакалаврів інформатики з інформатичних дисциплін, формуванню інформаційної культури, компетентностей з інформаційних та комунікаційних технологій педагогічно доцільно впровадити у навчальний процес ВНЗ окремих компонент методичної системи навчання інформатичних дисциплін з використанням СКМ.

Література:

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В.Ю.Биков. – Київ: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформативних дисциплін у вищій школі : Монографія / Науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак / Семеріков Сергій Олексійович. — К: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. — 340 с.