

Анатолій ПАДАЛКО, Ніна ПАДАЛКО, Оксана СОБЧУК

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАНЬ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ У КОНТЕКСТІ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ

У статті пропонується в руслі основних принципів акмеології застосування у навчальному процесі ВНЗ нової педагогічної технології для підвищення рівня фахової підготовки майбутніх програмістів.

Інтеграційні процеси, що відбуваються в європейському освітньому просторі, вимагають від нашої країни трансформування національної системи вищої освіти з урахуванням основних принципів Болонського процесу, ключовою позицією якого є якість вищої освіти. Нинішні глобалізаційні процеси суттєво розширюють сферу взаємодії взаємозв'язків не тільки держав і народів, суб'єктів господарювання, а й окремих людей. Існує нагальна потреба по-новому осмислити стан і завдання професійної підготовки спеціалістів у всіх галузях економіки та соціальної сфери, адже освіта, кваліфікація та майстерність зайнятих у процесі соціального виробництва людей прямо впливають на темпи формування матеріальних та духовних цінностей суспільства.

У зв'язку з цим в сучасних умовах надзвичайно актуальною є проблема професіоналізму. Завдання кожної держави, що піклується за своє майбутнє, – сприяти, з одного боку, можливій взаємодії своїх громадян із навколишнім світом, бо врешті-решт це суттєво позначиться на прогресі країні і окремої людини, а з другого – сприяти формуванню моральної і громадянської стійкості й патріотизму своїх громадян, їх здатності залишитися самостійними і свідомо діючими індивідуумами в багатоманітному переплетінні зв'язків і впливів інформаційних потоків. Це зумовлює особливу значущість формування самодостатньої особистості, розвинутої індивідуальності. Мобільність студентів ВНЗ і працевлаштування випускників можливі лише за умов надання не тільки академічної кваліфікації, а й професійної.

Метою нашого дослідження є вивчення особливості навчання математичних дисциплін у процесі фахової підготовки програмістів.

Аналіз освітньо-кваліфікаційних характеристик таких спеціалістів привів нас до обґрунтованого висновку, що вивчення математичних дисциплін становить основу їх фахової підготовки. Сфера майбутньої діяльності програмістів включає глибоке знання алгоритмів роботи математичних моделей ЕОМ, математичне моделювання інформаційних систем; побудову алгоритмів програмного забезпечення, вибір і трансформація математичних моделей, явищ та процесів для ефективної реалізації програмного продукту й інші математичні знання та навички.

Внаслідок суттєвого збільшення кількості комп'ютерної техніки, запровадження її в усі сфери людської діяльності сьогодні значно зросла кількість студентів, які здобувають професію програміста. Помітно розширилась мережа ВНЗ, де готують таких фахівців. Це, разом із деякими особливостями сучасного програмного забезпечення, зумовило послаблення математичної складової професійних знань. У наш час існує реальний розрив між математичними знаннями майбутніх програмістів та належним їх рівнем, котрий визначає освітньо-кваліфікаційна характеристика.

Відсутність ґрунтовних професійних знань проявляється у слабкому розумінні математичного представлення знань, а, отже, механізму складання алгоритмів, блок-схем програмного забезпечення та баз даних, незнання математичних моделей процесів, які є об'єктами програмування та автоматизації. Це спричиняє звуження професійної компетенції багатьох дипломованих програмістів до рівня користувачів комп'ютерної техніки і готового програмного забезпечення. Соціальними наслідками цього процесу стало: відсутність на ринку праці необхідної для поступального розвитку вітчизняної економіки кількості програмістів і разом з тим неможливість багатьом випускникам ВНЗ, які не отримали ґрунтовних професійних знань в процесі вивчення математичних дисциплін, знайти відповідну роботу.

Аналіз науково методичної літератури, вивчення досвіду роботи ВНЗ і багаторічний

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

власний досвід викладання дисциплін майбутнім програмістам дають нам підстави говорити про необхідність вдосконалення математичної підготовки таких спеціалістів. Вважаємо, що поліпшення здобуття професійних знань в процесі вивчення математичних дисциплін можливе лише з застосуванням новітніх педагогічних технологій.

Ефективність реалізації будь-якої системи, в тому числі системи формування вмінь, необхідних для професійної діяльності, забезпечує, на думку багатьох сучасних дослідників, технологічний підхід.

До професійних технологій висуваються такі основні методологічні вимоги, критерії технологічності [6, 152]:

- концептуальність (опора на певну концепцію, що містить філософські, психологічні, дидактичні і соціально-педагогічні обґрунтування освітніх цілей);
- системність (педагогічна технологія повинна мати всі ознаки системи);
- логічність процесу, взаємозв'язок усіх його частин, цілісність;
- керованість (можливість цілепланування, проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами і методами з метою корекції результатів);
- ефективність (оптимальність витрат, гарантованість досягнення запланованого результату – певного стандарту навчання);
- відтворюваність (можливість застосування в інших однотипних умовах, іншими суб'єктами);
- єдність змістової і процесуальної частини, їх взаємозумовленість.

У нашому розумінні технологія – це конструювання процесу, проект способу його організації з послідовною орієнтацією на чітко визначені цілі, кінцевий результат, способи його досягнення; моделювання підсистем, блоків, усієї системи формування професійних знань як цілісного процесу. Педагогічна технологія передбачає систематичне й послідовне відтворення на практиці заздалегідь спроектованого навчально-виховного процесу.

Оскільки опис будь-якого навчально-виховного процесу є описом певної професійної системи, то педагогічна технологія – це проект цієї системи, що реалізується на практиці. Системний підхід лежить в основі будь-якої професійної технології. Це спосіб наукового пізнання й практичної діяльності, котрий вимагає розгляду частин у непорушній єдності з цілим. У філософському розумінні він має діалектичну природу й саме тому набув статус загальнонаукового методу пізнання. Центральним поняттям системного підходу є поняття «система», яке означає певний матеріальний або ідеальний об'єкт, що розглядається як складне цілісне утворення.

При вирішенні проблеми отримання професійних знань в процесі вивчення математичних дисциплін необхідно, на нашу думку, спиратися на принципи педагогічної акмеології. Цей науковий напрямок ґрунтується на психолого-педагогічній концепції, орієнтованій на вивчення людини як об'єкта комплексних досліджень, а саме як індивіда, особистості, суб'єкта діяльності й індивідуальності. У контексті цієї концепції людина розглядається як динамічна система, що постійно розвивається, змінюється, отримує нові особистісні й індивідуально психологічні якості, які забезпечують широкі можливості соціальної і професійної адаптації. Системоутворюючим фактором у комплексному дослідженні людини як суб'єкта праці, спілкування та пізнання у генезисі і розвитку є вихід на індивідуальність, котра визначається як «синтез властивостей замкненої системи, що саморегулюється» [5] або як унікальне явище, що має власний світ, самосвідомість і саморегуляцію поведінки.

Студент навчається у ВНЗ з метою одержання роботи відповідно до рівня освіти. Саме професійна компетентність майбутніх спеціалістів має бути критерієм якості вищої освіти та взаємного визнання її результатів. Сьогодні метою професійної підготовки є ключова вимога ринку праці до кваліфікації випускника ВНЗ – знання.

Професійні знання, отримані в процесі вивчення математичних дисциплін, необхідні для практичної діяльності. Вони є підсистемою в структурі професійних знань. Як відносно самостійна система, ця підсистема вміщує в собі ознаки професійних знань загалом і разом з тим має свої специфічні особливості. Зміст набутих знань визначається функціями професійної діяльності, яка має циклічний характер.

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Структура професійних знань, отриманих в процесі вивчення математичних дисциплін, розроблялася нами на основі глибокого вивчення й аналізу:

- вимог до системи народної освіти, що ставляться Законом України «Про освіту», Національною доктриною розвитку освіти України в XXI столітті;
- специфічних особливостей професійної діяльності;
- досвіду роботи кращих випускаючих кафедр;
- психолого-педагогічної літератури з цієї проблеми.

Можливість дослідити процес професійної підготовки, проаналізувати прямі й обернені взаємозалежності, що існують між його елементами, дає змогу структурувати професійні знання, які формуються в процесі вивчення математичних дисциплін, за функціями діяльності інженера-програміста. Набуті в процесі вивчення математичних дисциплін знання, необхідні для професійної діяльності, поділені на:

- аналітичні;
- проєктувально-цільові;
- орієнтаційно-пошукові;
- операційно-процесуальні;
- контрольні-оцінні.

Вважаємо, що цілі навчання у вищій школі є зовнішніми і визначаються змістом майбутньої професійної діяльності випускників ВНЗ.

У зв'язку з цим розширюється застосування модульних технологій поточного та підсумкового контролю знань, впровадження об'єктивного педагогічного контролю, зокрема, тестових технологій [1]. Наказ МОН України від 20 жовтня 2004 р. № 812 «Про особливості впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу» стимулює використання новітніх освітніх технологій. Ці технології зумовлять певне підвищення статусу та ролі студента як суб'єкта освітньої діяльності завдяки його участі у формуванні індивідуального навчального плану, підвищенню його відповідальності за результати навчання, самоорганізації власної освіти (системність і систематичність індивідуальної та самостійної роботи), участі в управлінні навчальним процесом.

З урахуванням проміжних результатів педагогічного експерименту та з метою розширення його бази і предмета дослідження, використовуючи новітні технології ми розробили відповідні методики дослідження й оцінки рівнів підготовленості спеціалістів [3;4]. Це вимагає дотримання двох принципів:

- 1) систематичного підходу до вивчення досліджуваного нами явища;
- 2) імовірного підходу.

В процесі педагогічного експерименту відпрацьовувалась монопредметна схема навчально-пізнавальної діяльності. В контексті Болонського процесу та концепції дослідження витримана методика проведення лекцій і практичних занять. Як базовий комплексний критерій, що уможливує оцінити підготовку студентів у сфері використання нових математичних технологій, ми використали критерії системності знань та умінь, запропонований О. А. Абдуллою [2].

Для узагальнення отриманих результатів і вироблення обґрунтованих висновків про ефективність застосування експериментальної методики, ми обчислювали для кожного студента інтегральну, сумарну оцінку рівня його підготовки щодо використання технології факторного аналізу в програмуванні, яка визначалась за формулою:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^4 K_i}{n},$$

де K_i – коефіцієнти засвоєння студентами навчального матеріалу за i -м параметром, n – число параметрів.

Середні показники знань студентів, які працювали за експериментальною методикою, якісно кращі. Вважаємо, що для більш ефективної підготовки інженера-програміста до вирішення професійних задач, зокрема вибору і трансформації математичних моделей, явищ і

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

процесів для ефективної реалізації програмного продукту, необхідно передбачити факторний аналіз в навчанні студентів цієї спеціальності.

Із сказаного нами можна зробити висновок, що знання, отримані в процесі вивчення математичних дисциплін, є фундаментом професійної підготовки майбутнього програміста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавський В. С., Згуровський М. З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: Політехніка, 2003. – 200 с.
2. Абдулліна О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. – 2-е изд. перераб и доп. – М.: Просвещение, 1990. – 139 с.
3. Падалко Н. Факторний аналіз успішності студентів з математичних дисциплін // Проблеми педагогічних технологій. – 2001. – № 3. – С. 243–247.
4. Ворошик Н. Й. Падалко А. М. Здобуття астрономічних за інтегрованою програмою: фізика і астрономія // Педагогічний пошук. – 1997. – № 2. – С. 53–54.
5. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1968. – 339 с.
6. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 191 с.