

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРОГРАМУВАННЯ СТУДЕНТАМИ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

¹ Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка;

² Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджується проблема формування професійних компетентностей при вивченні програмування студентами напряму підготовки 122 Комп'ютерні науки для забезпечення їх конкурентоздатності на ринку праці.

Ключові слова: професійна компетентність, програмування, студенти, комп'ютерні науки, вища математика, мотивація.

Abstract

The problem of formation of professional competencies in the study of programming by students in the direction of training 122 Computer Science to ensure their competitiveness in the labor market is studied.

Keywords: professional competence, programming, students, computer science, higher mathematics, motivation.

Вступ

Стрімке збільшення попиту на фахівців з комп'ютерних наук висуває нові вимоги до якості підготовки цих фахівців у ЗВО. Темпи підготовки ІТ-спеціалістів не задовольняють попит ринку та стримують зростання ІТ-сектору [1]. За таких умов якісна професійна освіта має забезпечувати формування сукупності інтегрованих знань, навичок, умінь та якостей особистості, тобто професійну компетентність фахівця. Тому актуальним є формування професійних компетентностей студентами напряму підготовки 122 Комп'ютерні науки, зокрема при вивченні програмування.

Метою роботи є розкриття сутності питання формування професійних компетентностей при вивченні програмування студентами напряму підготовки 122 Комп'ютерні науки.

Результати дослідження

Метою вивчення навчальної дисципліни “Програмування” є отримання навичок проектування складних програм з використанням сучасних технологій структурного програмування, розширення кругозору щодо можливостей програмування, формування професійного відношення до створення програмного продукту, розуміння того факту, що тільки ретельно продуманий вибір необхідної структури даних для конкретної задачі може бути гарантією написання програми, що відповідає сучасним вимогам.

Розв'язування прикладної задачі на комп'ютері з використанням вибраного середовища програмування проходить через такі етапи [2]: постановка задачі; побудова математичної моделі; розробка алгоритму; складання програми за розробленим алгоритмом; тестування і налагодження програми; аналіз результатів.

I етап. Постановка задачі. Розв'язування практичної задачі розпочинається з опису вихідних даних і цілей задачі. Постановка задачі вимагає уважного аналізу її формулювання з метою чіткого виділення вихідних даних і результатів, до яких прагнемо. При цьому встановлюються обмеження на припустимі значення величин, які застосовані у задачі. Постановка задачі – це точне формулювання умов і цілей рішення. На цьому етапі потрібно чітко визначити такі елементи: Що дано? Які дані допустимі? Які результати і в якому вигляді повинні бути отримані? Чи є потреба у використанні

проміжних величин? Чи є потреба вводити значення загальновідомих констант?

II етап. Побудова математичної моделі. На цьому етапі потрібно розгорнутий змістовний опис задачі замінити її математичною моделлю за допомогою математичних залежностей. Математична модель – це математичний опис найбільш істотних властивостей реального об'єкта. Для побудови математичної моделі потрібно: зрозуміти, в якій предметній галузі шукати опис об'єктів, що є в умові задачі; відібрати ознаки, суттєві для задачі, яка розв'язується; встановити зв'язок між необхідними в задачі результатами і вхідними даними, який забезпечує розв'язок поставленої задачі [2].

У стандарті вищої освіти вказано одні з професійних компетентностей – здатність до математичного формулювання та дослідження математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук. Результати навчання: використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру. Уміння: будувати математичну модель задачі, вибирати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі, знаходити її оптимальний розв'язок [3].

З власного досвіду викладання програмування, зокрема для спеціальності 122 Комп'ютерні науки, встановлено, що у деяких студентів починають виникати труднощі ще на початкових етапах (постановка задачі, побудова математичної моделі). Це пов'язано з недостатнім рівнем шкільної підготовки з математики. “Низька якість викладання математики на рівні середньої освіти створює обмеження для підготовки ІТ-фахівців” [1].

Для подолання цих труднощів необхідний комплексний підхід: покращити викладання математики на рівні середньої освіти, мотивувати студентів, особливо, першокурсників до поглибленого вивчення вищої математики, програмування, алгоритмів та структур даних, дискретних структур та інших фахових дисциплін.

Наприклад, під час розв'язування задач з програмування студентам постійно наголошується на важливості постановки задачі, побудови математичної моделі; розглядаються різноманітні приклади з описом усіх етапів розв'язування прикладної задачі на комп'ютері. Крім того, важливою є мотивація до вивчення: пояснюємо, що якщо хочете мати престижну роботу з великою заробітною платою, то потрібно бути фахівцями високого рівня – знати як різні мови програмування, фахові дисципліни, так і вищу математику тощо. Наприклад, для моделювання фізичних процесів потрібні знання з диференціальних рівнянь, обчислювальна математика, математичної фізики, математичного аналізу; для створення ігор необхідні знання з усіх розділів математики.

Висновки

Формування професійної компетентності фахівця – це формування сукупності інтегрованих знань, навичок, умінь та якостей особистості. Для формування професійних компетентностей при вивченні програмування студентами напряму підготовки 122 Комп'ютерні науки формувалися інтегровані знання, навички, уміння як з програмування, так і з вищої математики, алгоритмів та структур даних, дискретних структур; демонструвався прикладний характер математичної теорії при розв'язанні практичних задач тощо; використовувалися різні підходи до формування професійної мотивації студентів. Це дало змогу підвищити рівень професійних компетентностей студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Експрес-аналіз поточного стану ІТ-освіти в Україні. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1Ns-w2lpZEmSW39hFueuL00I_3qJtZBMB/view?fbclid=IwAR23D4B5ml4J6BHdHnh3bkubQ018N2L
2. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування : навчальний посібник / О.Б. Розумовська, О.М. Кух, М.О. Мясковська. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. — 108 с.
3. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>

Мясковська Марина Олександрівна — кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Кам'янець-Подільський, e-mail: marinenka1@gmail.com

Дембіцька Софія Віталіївна — доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Іванюк Віталій Анатолійович — доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Кам'янець-Подільський.

Понеділок Вадим Віталійович — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Кам'янець-Подільський.

Miastkowska Maryna O. — Candidate of Pedagogical Sciences (Ph.D.), Senior Lecturer of the Department of Computer Sciences, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, Kamianets-Podilskyi, e-mail: marinenka1@gmail.com

Dembitska Sofiia V. — Dr. of Pedagogical Sciences, Assistant Professor, Professor of the Department of Life Safety and Safety Pedagogy, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Ivaniuk Vitalii A. — Dr. Sc. (Eng.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Computer Sciences, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, Kamianets-Podilskyi.

Ponedilok Vadym V. — Cand. Sc. (Eng.), Senior Lecturer of the Department of Computer Sciences, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University, Kamianets-Podilskyi.