

Аналіз професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів з проектування баз даних

У статті проаналізовано особливості викладання дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» в аспекті професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів; з'ясовано компоненти професійної діяльності з проектування баз даних; розглянуто змістову та процедурну компоненти професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів з проектування баз даних на основі програми дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» та професійної діяльності фахівців з проектування баз даних.

Ключові слова: професійна діяльність, майбутні інженери-педагоги, змістова компонента, процедурна компонента, програма дисципліни, концептуальне проектування баз даних, логічне проектування баз даних, фізичне проектування баз даних.

Постановка проблеми у загальному вигляді... Професія інженера-педагога відноситься до складної групи професій, що функціонують одночасно у двох різнорідних системах: «людина-людина», «людина-техніка» і їхніх модифікацій. Вона ставиться до системи освіти та утворює у суспільстві педагогічну інтелігенцію [1, с.148]. Підготовка інженерно-педагогічних кадрів комп'ютерного профілю повинна опиратися на поглиблену теоретичну й практичну підготовку в галузі комп'ютерних технологій відповідно до сучасного рівня науки й техніки, оволодіння знаннями й уміннями використання комп'ютерної техніки в професійній діяльності та визначається замовниками з урахуванням напрямків трудової діяльності. Створення та впровадження в практику сучасних інформаційних систем висуває нові задачі проектування, які неможливо розв'язувати традиційними прийомами та методами. Велику увагу і значення необхідно приділяти питанням проектування баз даних як одній із основних складових елементів професійної підготовки. Для визначення складових професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, проведемо аналіз програми дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» і професійної діяльності фахівців з проектування баз даних.

Аналіз досліджень і публікацій... Концептуальні засади професійної підготовки фахівців у вищій школі, що розкриваються в працях А.Алексюка, Л.Барановської, В.Бондаря, В.Буряка, М.Васильової, Г.Васяновича, О.Глузмана, Р.Гуревича, С.Єрмакова, В.Козакова, О.Коцур, М.Лещенко, В.Лозовецької, О.Микитюка, М.Подберезького, В.Петрук, О.Попової, В.Шпак, В.Ягупова та інших учених.

Винайдення нових шляхів розв'язання проблеми підготовки інженерів-педагогів в контексті вимог Болонського процесу розглядали В.Андрущенко, І.Бех, В.Биков, І.Вакарчук, С.Гончаренко, І.Зязюн, В.Кремень, В.Кудін, З.Курлянд, В.Лозова, В.Луговий, О.Мещанінов, Н.Ничкало, В.Олійник, І.Прокопенко, С.Сисоєва, Л.Товажнянський та ін..

Теоретичні основи проектування баз даних в своїх працях розглядали В.Карпуша, Б.Панченко, С.Діго, С.Здонік, Г.Гайна, Д.Майер, Т.Конноллі, К.Бегг, У.Вольфенгаген, Л.Кузін, В.Саркісян.

Проблеми проектування баз даних досліджували Є.Зіндер, Л.Калініченко, Дж.Мартін, В.Меллінг, Д.Цикриітзііс, Ф.Лоховскі. Ітераційним методам розв'язання задач присвячені роботи Е.Гарт, В.Зваридчука, О.Горика, І.Філіпенко. Формування проєктувальних умінь майбутніх інженерів-педагогів досліджували В.Кошелева, В.Беспалько.

Формулювання цілей статті... Метою статті є визначення складових професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів з проектування баз даних.

Виклад основного матеріалу... Професійна діяльність майбутніх інженерів педагогів з проектування баз даних, складається з двох компонент, тому і професійна підготовка також повинна відбивати ці компоненти [4, с.17]. Першою виступає змістова компонента, яка визначається програмою дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних». Друга компонента відбиває процес вирішення задач з проектування баз даних (рис. 1).



Рис. 1. Складові професійна діяльності фахівців з проектування баз даних

Державний стандарт вищої освіти підготовки інженерів-педагогів регламентує знання та уміння з проектування баз даних, які забезпечує дисципліна «Принципи побудови і захист інформації баз даних». Програма дисципліни розкриває змістову компоненту професійної підготовки фахівців з проектування баз даних [5, с.26].

Відповідно до навчального плану підготовки майбутніх інженерів-педагогів профілю комп'ютерних технологій дисципліна «Принципи побудови і захист інформації баз даних» викладається в четвертому семестрі і розрахована на 150 годин: 40 годин лекційних занять, 40 годин лабораторних годин та 70 годин індивідуальної та самостійної роботи студентів [5, с.6]. Робоча програма дисципліни розроблена на основі системного підходу до вибору навчального матеріалу, виділенні ключових дидактичних категорій, понять і зв'язків між ними, без знання яких формування професійних якостей майбутнього інженера-педагога неможливо.

Метою дисципліни є освоєння студентом комплексу теоретичних знань і практичних умінь з проектування, створення та управління базами даних та систем керування базами даних.

Зміст дисципліни ґрунтується на таких основних поняттях: концептуальне проектування, логічне проектування, фізичне проектування. Данні поняття визначають розділи дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних».

Наступний елемент змістової компоненти – уміння. Програма дисципліни характеризує уміння, які формуються при навчанні проектування баз даних, як знаково-розумові та рівень сформованості даного уміння, як уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації [3, с.74].

В процесі вивчення дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» у студентів формуються такі уміння: формувати завдання по створенню бази даних (БД), визначати склад, призначення та мету створення БД, визначати роботи, які передбачається здійснювати в базі даних, визначати предметну область, будувати інфологічну модель, обирати тип носія, обирати організацію даних, обирати методи доступу, обирати СКБД, визначати переваги і недоліки кожної моделі та зіставляти їх з вимогами і завданнями до створюваної БД, визначати типи даних, будувати реляційну базу даних, визначати форми та види представлення інформації залежно від обраного програмного продукту, створювати таблиці, створювати звіти, створювати форми, заповнювати БД, створювати резервні копії, тестувати БД, виконувати пошук даних, сортувати данні, відбирати данні.

Програма дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» включає в себе тільки змістову компоненту. Тут виділяються знання стосовно проектування баз даних, якими повинні володіти майбутні інженери-педагоги, та уміння проектувати концептуальну, логічну та фізичну моделі даних.

Уміння направленні на виконання основних функцій діяльності інженерів-педагогів в галузі проектування баз даних. Функції поєднують в собі змістову та процедурну компоненти, і відображають професійну діяльність фахівців в галузі проектування баз даних (табл.1).

Основні функції діяльності інженерів-педагогів в межах дисципліни
«Принципи побудови і захист інформації баз даних»

Функції діяльності інженерів-педагогів в галузі проектування баз даних	Реалізація функцій у межах дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних»
Організаційна функція	Формування завдання по створенню бази даних, розробка форм організації роботи бази даних.
Управлінська функція	Керування групою розробників та проектувальників бази даних, розподіл прав доступу до бази даних, керування колективним користуванням базою даних при розробці та налагодженні додатків
Проектувальна функція	Розробка проектних робіт на концептуальному, логічному та фізичному рівнях
Виконавська функція	Розробка таблиць, форм, звітів бази даних, виконання робіт по обробці інформації в баз даних.

Друга компонента професійної підготовки фахівців з проектування баз даних розкривається в професійній діяльності. Для визначення процедурної компоненти був зроблений аналіз професій, пов'язаних з проектуванням, розробкою і керуванням баз даних, а також виділено змістову та процедурну компоненти, згідно з посадовими інструкціями.

Адміністратор даних відповідає за функціонування бази даних і розвиток схеми даних, за схоронність даних усєї установи або тієї їхньої частини, з якою зв'язана його система. Здійснює контроль за всією структурою даних. Адміністратор даних розробляє план дій, якому відповідають всі в мережі. План дій може відбивати правову сторону або технічні вимоги, що впливають із необхідності обміну інформацією. Із правової точки зору доводиться враховувати юридичні й адміністративні положення, що регулюють потоки інформації, або обмеження, пов'язані з таємністю зберігання даних і доступу до них. Консультує й дає свої рекомендації керівництву, контролюючи відповідність загального напрямку розвитку бази даних установленим корпоративними цілями [2, с.49].

Адміністратор баз даних відповідає за цілісність інформаційних ресурсів компанії. На ньому лежить відповідальність за створення, відновлення й збереження зв'язаних резервних копій файлів, виходячи із завдань підприємства. Він повинен у подробицях знати існуючі механізми відновлення програмного забезпечення баз даних. Можливі ситуації, при яких адміністраторові баз даних буде потрібно на основі логічних прикладних моделей створювати елементи фізичної схеми, а також підтримувати зв'язок користувачів із системою та забезпечувати відповідний рівень інформаційної безпеки, стежачи за тим, щоб доступ до даних мали тільки ті люди, які його потребують. Адміністратор баз даних повинен уміти визначати вузькі місця системи, що обмежують її продуктивність, налагоджувати SQL і програмне забезпечення систем керування та розробки баз даних і мати знання, необхідні для рішення питань оптимізації швидкодії баз даних. Головною функцією адміністратора бази даних є проведення тестування БД, по закінченню якої визначає на якому етапі проектування бази даних були допущені помилки та виправляє їх на етапі фізичного проектування. Якщо помилки допущені на більш ранніх етапах проектування, віддає результати тестування адміністратору даних [2, с.52].

На основі аналізу математичних моделей і алгоритмів рішення науково-технічних і виробничих завдань інженер-програміст розробляє програми виконання обчислювальних робіт, становить обчислювальну схему методу рішення завдань, моделі даних на формалізовану машинну мову, визначає інформацію, що вводиться в машину, її обсяг, методи контролю вироблених машиною операцій, форму й зміст вихідних документів і результатів обчислень, розробляє макети й схеми ведення, обробки, зберігання й видачі інформації, тестує базу даних, визначає сукупність даних, що забезпечують рішення максимального числа включених у дану програму умов, проводить налагодження розроблених програм, визначає можливість використання готових програм, розроблених іншими організаціями, розробляє й впроваджує методи автоматизації програмування, типові й стандартні програми, що програмують програми, транслятора, вхідні алгоритмічні мови, виконує роботу з уніфікації й типізації обчислювальних процесів, бере участь у створенні каталогів і карток стандартних програм, у розробці форм документів, що підлягають машинній обробці, у проектних роботах з розширення області застосування обчислювальної техніки. Керує виправленням помилок зроблених на етапі фізичного проектування баз даних. Виконує роботу по налагодженню додатків бази даних [2, с.34].

Технік-програміст виконує роботу із забезпечення механізованої й автоматизованої обробки інформації, розробки технології рішення економічних і інших завдань виробничого й науково-дослідного характеру. Бере участь у проектуванні баз даних і систем математичного забезпечення машини. Виконує підготовчі операції, пов'язані зі здійсненням обчислювального процесу, веде спостереження за роботою машин. Складає прості схеми процесу обробки інформації в базах даних, алгоритми рішення завдань, схеми комутації, макети, робочі інструкції й необхідні пояснення до них. Розробляє бази даних, проводить їхнє налагодження й експериментальну перевірку окремих етапів робіт. Виконує роботу по підготовці технічних носіїв інформації, що забезпечують автоматичне введення даних в обчислювальну машину, по нагромадженню й систематизації показників нормативного й довідкового фонду, розробці форм вихідних документів, внесенню необхідних змін і своєчасному коректуванню робочих програм. Бере участь у виконанні різних операцій технологічного процесу обробки інформації [2, с.61].

Аналіз професійних знань та умінь фахівців в галузі проектування та розробки баз даних, показав, що змістова частина представляє собою знання з проектування баз даних та умінь створювати моделі даних на різних рівнях проектування. Процедурна частина представляє собою застосування набутих знань та умінь не тільки при вирішенні задач з проектування баз даних, а й при вирішенні проблем проектування, які передбачають повернення на попередні етапи, з метою виправлення помилок або уточнення тої чи іншої інформації.

Таким чином професійна діяльність фахівців з проектування баз даних визначається знаннями та уміннями (змістова складова), які регламентує програма дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних», та методами застосування набутих знань та умінь в процесі вирішення задач з проектування баз даних (процедурна складова). Структури підготовки майбутніх інженерів-педагогів, яка направлена на професійну діяльність з проектування баз даних представлена рис.2.

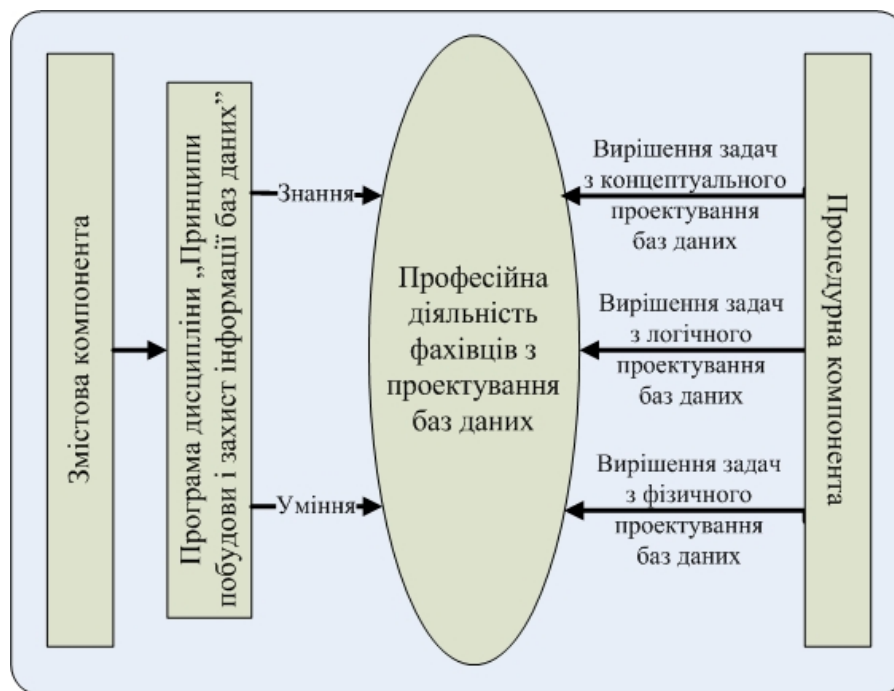


Рис. 2. Складові професійної підготовки з проектування баз даних майбутніх інженерів педагогів

Висновки... Отже, проведений аналіз професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів з проектування баз даних показав, що програма дисципліни «Принципи побудови і захист інформації баз даних» відображає знання та уміння, якими повинен володіти фахівець в процесі професійної діяльності з проектування баз даних. Але програма дисципліни не відображає процедурної компоненти професійної діяльності, яка передбачає ітераційні переходи між етапами проектування БД. Ця невідповідність визначає подальші дослідження в даному напрямі та розробку методики навчання проектування баз даних майбутніх інженерів-педагогів, яка об'єднає змістову та процедурну компоненти професійної діяльності.

Список використаних джерел та літератури:

1. Безрукова В. С. Педагогика. Проективная педагогіка : учебник для индустриально-педагогических техникумов и для студентов инженерно-педагогических специальностей / В. С. Безрукова. – Екатеринбург : Деловая книга, 1999. – 329 с.
2. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників / Я. Кавторева (уклад.). – [5-те вид., перероб. і доп.]. – Х. : Фактор, 2008. – 384 с.
3. Коваленко Е. Э. Методика профессионального обучения : учебник для инженеров-педагогов, преподавателей специализированных систем профессионально-технического и высшего образования / Е. Э. Коваленко. – Х. : ЧП «Штрих», 2003. – 480 с.
4. Лазарев М. І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загальноінженерних дисциплін : [моногр.] / М. І. Лазарев. – Х. : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
5. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за спеціальністю 6.010104 «Професійна освіта» напряму підготовки «Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні». – Бердянськ, 2010. – 49 с.

Аннотація

М.Н.Коржова

Анализ профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов по проектированию баз данных

В статье проанализированы особенности преподавания дисциплины «Принципы построения и защита информации баз данных» в аспекте профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов; выяснены компоненты профессиональной деятельности по проектированию баз данных; рассмотрены содержательную и процедурную компоненты профессиональной деятельности будущих инженеров-педагогов по проектированию баз данных на основе программы дисциплины «Принципы построения и защита информации баз данных» и профессиональной деятельности специалистов по проектированию баз данных.

Ключевые слова: профессиональная деятельность, будущие инженеры-педагоги, содержательная компонента, процедурная компонента, программа дисциплины, концептуальное проектирование баз данных, логическое проектирование баз данных, физическое проектирование баз данных.

Summary

M.M.Korzhova

Analysis of the Training of Future Engineers-Educators to Databases Design

The paper analyzes the characteristics of teaching the subject «Principles of Information Security and databases» in terms of the training of future engineers and educators; it elucidated components of professional activity on designing databases and consider the substantive and procedural components of the profession of the future engineers and educators to design databases based on program course «Principles of information Security and databases» and professional experts in database design.

Key words: professional activity, future engineers- teachers, content components, procedural component, program of discipline, conceptual database design, logical database design, physical database design.

Дата надходження статті: «22» березня 2013 р.

УДК 378.094

О.М.КОРОЛЮК,

кандидат педагогічних наук

(м.Житомир)

Деякі аспекти проблеми підготовки майбутніх учителів математики до організації самостійної роботи студентів у коледжах

У статті обґрунтовано важливість підготовки майбутніх учителів математики до організації самостійної роботи студентів у коледжах. Проаналізовано й уточнено зміст понять «самостійна робота студентів коледжів», «організація самостійної роботи», «управління самостійною роботою» з урахуванням специфіки організації навчання в коледжах; визначено функції самостійної роботи в навчальному процесі коледжів; виділено основні етапи її організації, розкрито зміст і завдання управління самостійною роботою в процесі навчання математики на підготовчому, реалізаційному й завершальному етапах у коледжах.

Ключові слова: самостійна робота студентів коледжів, організація самостійної роботи, управління самостійною роботою.

Постановка проблеми у загальному вигляді... Сучасний етап реформування системи вітчизняної освіти, процеси приєднання до Болонської конвенції зумовлюють нові вимоги до якості підготовки майбутніх педагогів, які будуть задіяні на різних освітніх ланках. Стратегічною метою стає забезпечення соціальної і професійної компетентності тих, хто навчається. З огляду на