

УДК 378.04:004.9

DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-5\(188\)-44-47](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2019-5(188)-44-47)

Гафіяк Алла

ORCID iD <http://orcid.org/0000-0002-7845-0883>

СКЛАДНИКИ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

А Присвячено аналізу і дослідженню формування професійної компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в умовах розвитку індустрії інформаційних технологій. Проаналізовано досвід українських і закордонних науковців з підготовки фахівців в умовах розвитку інформаційних технологій та досліджено шляхи їхнього вирішення. Обґрунтовано шляхи використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. Проаналізовано роль комп'ютерних технологій в університетах України та закордоном. Досліджено види інноваційних методів навчання з використанням сучасних технологій. Розглянуто програмні засоби навчального призначення, проаналізовано можливості створення власних розробок для задоволення навчальних потреб. Проаналізовано результати досліджень, що вимагають нових технологій і видів освіти, вдосконалення формування фахових та інших компетентностей, що підтримують процес постійного вдосконалення знань і умінь спеціалістів галузі. Досліджено теоретичні засади підготовки фахівців із застосуванням сучасних педагогічних засобів та інформаційних технологій.

Ключові слова: програмні засоби; прикладне програмне забезпечення; інновації; методи навчання; інформаційні технології; компетентності; педагогічні інновації

Актуальність проблеми. Завдяки перетворенню суспільства у мобільний інформаційний простір, спрямованість якого спирається на розвитку компетентностей майбутніх фахівців, треба розглядати проблему інноваційних підходів до організації освітніх процесів. Зрозуміло, що інформаційне суспільство істотно вплинуло на методологію сучасної освіти. Нині постійно змінюються вимоги до якості підготовки майбутніх фахівців, що призводить до постійного розв'язку нестандартних завдань, саме тому на перше місце виступають інноваційні методи підготовки студентів у системі вищої освіти. Тому завдання викладача – не лише дати студентам знання, а також сформувані у них професійні компетентності та вміння ефективно взаємодіяти, виконувати складні проекти та завдання, що потребує використання сучасних технологій навчання, створення відкритого освітнього середовища та відповідної компетентності викладачів вищої школи у сфері інформаційних технологій.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Основні засади розвитку інформаційно-комунікаційних компетенцій ІТ-фахівців освіти, створення мобільного навчально-комп'ютерного середовища досліджені у працях таких науковців, як: В. Биков, М. Жалдак, В. Кремень, М. Лещенко. Проблема інноваційних технологій в контексті професійної підготовки фахівців досліджують:

В. Андреев, М. Жалдак, Є. Машбиць, І. Осмоловська, Ю. Рамський, В. Руденко, І. Підласий, Н. Симоненко, В. Шапкін. Серед зарубіжних науковців, що досліджували цю проблему виділяють: Meg Butler, Elizabeth Green, SaraDexter, Michael J. Hannafin, Eric Riedel, Janette R. Hill, Janet Macdonald. Інформаційно-комунікаційні технології підтримки відкритої освіти й наукової діяльності розглядали: С. Іванова, А. Манак, О. Спирін, А. Яциши; теоретико-методичні засади формування інформаційного освітнього простору та використання ІКТ у неперервній педагогічній освіті – А. Гуржій, М. Жалдак, Т. Коваль, А. Коломієць, К. Колос, В. Олійник; особливості використання засобів ІКТ у предметно орієнтованій діяльності досліджували: О. Пінчук, О. Соколюк, О. Коневцинська; зарубіжний досвід використання ІКТ та формування інформаційно-комунікаційної компетентності суб'єктів освітнього процесу – Н. Авшенюк, О. Локшина, І. Малицька, О. Овчарук, А. Сбруєва.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проблема розроблення системи формування забезпечення професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в умовах формування інформаційного освітнього простору та зростання рівня застосування інноваційних технологій у неперервній педагогічній освіті є досить актуальною та потребує всебічного аналізу.

Мета статті полягає у розробленні складників комплексу забезпечення системи формування професійної компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій. Поставлена мета визначила завдання: проаналізувати актуальні проблеми професійної підготовки ІТ-фахівців; провести аналіз структур даних високого рівня разом із динамічною семантикою та динамічним зв'язуванням; проаналізувати можливості використання високорівневого відкритого Python-фреймворку (програмного каркасу) для розроблення веб-систем; дослідити особливості програмних засобів навчального призначення та можливості створення віртуального оточення; визначити подальші напрями використання ІТ-технологій в освітньому процесі.

Теоретичну і методологічну основу дослідження склали роботи провідних вітчизняних і закордонних учених і спеціалістів у сфері використання ІТ-технологій для навчання студентів. У роботі були використані загальнонаукові методи: порівняння, узагальнення, формалізація, аналіз і синтез.

Основна частина. Досліджуючи розвиток інформаційного суспільства, зазначимо, що цей процес заснований на постійному збільшенні обсягу інформації і знань, інтелектуальних інформаційних технологій, і підтримується постійним ростом професійних навиків майбутніх фахівців. Результати цих та інших досліджень вимагають нових технологій і видів освіти, фахових та інших компетентностей, що підтримує процес постійного вдосконалення знань і вмінь спеціалістів галузі. У зв'язку з цим дослідження теоретичних засад підготовки фахівців з комп'ютерних наук із застосуванням систем інформаційних технологій є безумовно актуальним. Протягом усього періоду навчання студентів викладачі постійно використовують сучасне прикладне програмне забезпечення, або використовують власні розробки, що є невід'ємним складником системи формування забезпечення професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій в умовах формування інформаційного освітнього простору. Для проведення лекційних, лабораторних, практичних занять, а також заліків або іспитів зазвичай використовують різні програмні продукти. Інколи сучасні готові комп'ютерні розробки не можуть задовільнити освітні завдання, поставлені викладачем. Саме тому було поставлено завдання проаналізувати сучасні пакети програм, що використовуються викладачами в процесі навчання фахових дисциплін. Для досягнення поставленої мети була використана мова програмування Python v3.6.8, веб-фреймворк Django, база даних SQLite3. Python – інтерпретована об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня зі строгою динамічною типізацією. Python підтримує модулі та пакети модулів, що сприяє модульності та повторному використанню коду. Інтерпретатор Python та стандартні

бібліотеки доступні як у скопійованій, так і у вихідній формі на всіх основних платформах. У мові програмування Python підтримується кілька парадигм програмування, зокрема: об'єктно-орієнтована, процедурна, функціональна та аспектно-орієнтована [1; 2; 3; 4].

Django – високорівневий відкритий Python-фреймворк (програмний каркас) для розроблення веб-систем. Названо його було на честь джазмена Джанго Рейнхардта (відповідно до музичних смаків одного зі засновників проєкту). Архітектура Django подібна на «Модель-Вид-Контролер» (MVC). Однак те, що називається «контролером» у класичній моделі MVC, в Django називається «вид» (англ. view), а те, що мало бути «видом», називається «шаблон» (англ. template). Таким чином, MVC розробники Django називають MTV («Модель-Шаблон-Вид»). Початкова розробка Django, як засобу для роботи новинних ресурсів, досить сильно позначилася на його архітектурі: він надає низку засобів, які допомагають у швидкому розробленні веб-сайтів інформаційного характеру. Так, наприклад, розробнику не потрібно створювати контролери та сторінки для адміністративної частини сайту, в Django є вбудований модуль для керування вмістом, який можна включити в будь-який сайт, зроблений на Django, і який може керувати відразу декількома сайтами на одному сервері. Адміністративний модуль дозволяє створювати, змінювати й вилучати будь-які об'єкти наповнення сайту, протоколюючи всі дії, а також надає інтерфейс для управління користувачами і групами (з призначенням прав). SQLite – полегшена реляційна система керування базами даних. Втілена у вигляді бібліотеки, де реалізовано багато зі стандарту SQL-92. Код SQLite поширюється як суспільне надбання (public domain), тобто може використовуватися без обмежень і безоплатно з будь-якою метою [1; 2; 3].

Перед початком роботи необхідно встановити Python версії 3.6.8, файл для інсталяції можна скачати із сайту <https://www.python.org/>. Далі необхідно створити віртуальне оточення. Для цього необхідно відкрити командний рядок у папці, в якій хочете запустити програму. Далі необхідно написати команду «python-m venv venv». Після команди в папці з'явилася папка з назвою venv це й є віртуальне оточення python. Тепер необхідно активувати віртуальне оточення командою «.\venv\Scripts\activate». Далі необхідно клонувати проєкт із відкритого репозиторію на GitHub. Запис даних відбувається через зв'язки ManyToOne, тобто в одного запису може бути багато залежних записів. Схема бази даних зазвичай є реляційною моделлю або діаграмою, що показує зв'язок між таблицями: первинні ключі та зовнішні ключі. Схема бази даних – це опис фактичного побудови бази даних. Це всеосяжний термін, який відноситься до колективу таблиць, стовпців, тригерів, відносин, ключових обмежень, функцій і процедур. Він може посилатися на документ, який

описує всі це (наприклад, XML-схему) або як абстракцію самої бази даних («У цей момент було б складно змінити схему бази даних»). Він не належить до рядків, доданих до схеми, або до самих даних. Діаграма зв'язків – сутностей (ER-діаграма) – це візуалізація зв'язків між таблицями в базі даних. Зазвичай, вона включає імена таблиць, які візуалізуються як об'єкти, пов'язані лініями, які представляють собою обмеження первинного та зовнішнього ключів. Вона часто включає імена стовпців і символи, які містять інформацію про те, який зв'язок існує між стовпцями. Отже, спочатку розроблено ER-діаграму бази даних, на основі якої створена форма даних про викладачів, предмети, програмний продукт (існуючий чи самостійно розроблений), вид контролю тощо (рис. 1–5):

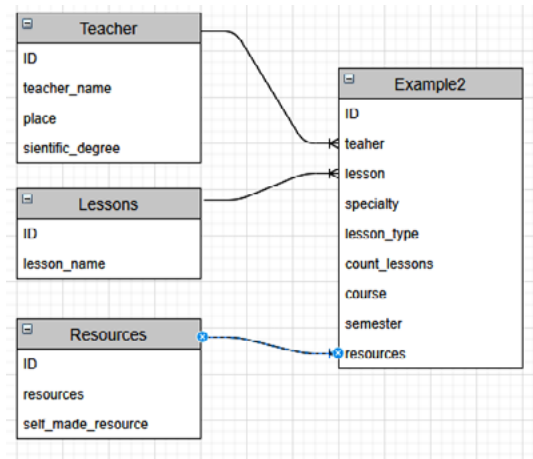


Рис. 1. ER-діаграма бази даних

Change Викладач

ПІБ Викладача:

Посада:

Науковий ступень:

Рис. 2. Створення та відображення форми «Викладач»

Select Викладач to change

Action: Go 0 of 1 selected

ВИКЛАДАЧ

Викладач - Гафіяк А.М., Посада - Доцент, Науковий ступень - к.е.н., доцент

1 Викладач

Change Назва предмету

Предмет:

Рис. 3. Створення та відображення форми «Предмет»

Select Назва предмету to change

Action: Go 0 of 1 selected

НАЗВА ПРЕДМЕТУ

Предмет - Інформаційні технології корпоративного управління

1 Назва предмету

Change Програмний пакет

Список використаних технологій при вивченні предмету:

Власностворений програмний пакет

Комп'ютери дозволяють використовувати це ПЗ

Рис. 4. Створення та відображення програмного продукту

Select Програмний пакет to change

Action: Go 0 of 1 selected

ПРОГРАМНИЙ ПАКЕТ

Технологія - Бітрікс24

1 Програмний пакет

Change Загальна інформація

Викладач:

Предмет:

Спеціальність:

Кінцева оцінка:

Кількість лекцій:

Курс на якому вивчається предмет:

Семестр:

Використані технології:

Рис. 5. Створення форми «Загальна інформація»

Цей метод створення бази даних має переваги в гнучкому використанні зав'язків між собою, та запобігає розширенню бази даних завдяки посиланню на інший об'єкт, а не створення його.

Результати дослідження. Отже, в процесі аналізу результатів проведеного дослідження, стверджуємо, що проблема формування фахових компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій спирається на всебічний розвиток інформаційного суспільства. Процес, заснований на мобільності та зміні актуальності інформатизації освітніх процесів, підвищенні ролі інтелектуальних інформаційних технологій, що призводить до вдосконалення професійних навиків майбутніх фахівців. Результати цих досліджень вимагають інноваційних освітніх технологій, що підтримують процес удосконалення якості підготовки спеціалістів у галузі інформаційних технологій.

Висновки з даного дослідження. Використання сучасного прикладного програмного забезпечення в умовах розвитку інформаційних і телекомунікаційних технологій в освітньому процесі університетів надає можливість значно підвищити якість підготовки майбутніх фахівців з інформаційно-телекомунікаційних технологій.

Перспективи подальших розвідок. Необхідність упровадження сучасних програмних розробок в освітній процес в умовах розвитку та вдосконалення професійної

підготовки майбутніх спеціалістів, із використанням сучасних технічних засобів, потребує подальших наукових досліджень, розробок і впроваджень, а саме аналіз та розроблення складників системи формування професійної компетентності фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій.

📖 Список використаних джерел

1. Гафіяк А. М., Ткаленко І. О. Методологічні основи автоматизованої інформаційної системи. 67-а наукова конференція професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету. 2015. Т. 2. С. 116–117.
2. Овчаров С. Актуальні проблеми професійної підготовки учителів інформатики : зб. наук. праць ПДПУ. Педагогічні науки. 2011. Вип. 2. С. 73–77.
3. Осмоловская І. М. Інновації та педагогічна практика. Народна освіта. 2010. № 6. С. 182–188.
4. Формы государственного регулирования процессов информатизации. URL : http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/ (дата звернення: 29.04.2019).

📖 References

1. Hafiak, A. M., & Tkachenko, I. O. (2015). Metodolohichni osnovy avtomatyzovanoi informatsiinoi systemy [Methodological foundations of the automated information system]. 67-a naukova konferentsiia profesoriv, vykladachiv, naukovykh pratsivnykiv, aspirantiv ta studentiv universytetu, 2, 116–117 [in Ukrainian].
2. Ovcharov, C. (2011). Aktualni problemy profesiinoi pidhotovky uchyteliv informatyky [Actual problems of professional training of computer science teachers]. Zbirnyk naukovykh prats PDP. Pedagogichni nauky, 2, 73–77 [in Ukrainian].
3. Osolovskaia, I. M. (2010). Innovatsii ta pedahohichna praktyka [Innovation and pedagogical practice]. Narodna osvita, 6, 182–188 [in Ukrainian].
4. Formy gosudarstvennogo regulirovaniia protsessov informatizatsii. Retrieved from http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/ [in Russian].

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 23.09.2019

Гафіяк Алла. Составляющие системы формирования профессиональной компетентности специалистов по информационно-коммуникационным технологиям.

А *Посвящена анализу и исследованию формирования профессиональной компетентности специалистов по информационно-коммуникационным технологиям в условиях развития индустрии информационных технологий. Проанализирован опыт украинских и зарубежных ученых по подготовке специалистов в условиях развития информационных технологий и исследованы пути их решения. Обоснованы пути использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Проанализирована роль компьютерных технологий в университетах Украины и за рубежом. Исследованы виды инновационных методов обучения с использованием современных технологий. Рассмотрены программные средства учебного назначения, проанализированы возможности создания собственных разработок для удовлетворения учебных потребностей. Проанализированы результаты исследований, требующих новых технологий и видов образования, совершенствование формирования профессиональных и других компетенций, поддерживающих процесс постоянного совершенствования знаний и умений специалистов отрасли. Исследованы теоретические основы подготовки специалистов с применением современных педагогических средств и информационных технологий.*

Ключевые слова: программные средства; прикладное программное обеспечение; инновации; методы обучения; информационные технологии; компетентности; педагогические инновации

Hafiak Alla. Component Systems for the Formation of Professional Competence of Specialists in Information and Communication Technologies.

С *The paper is devoted to the analysis and research of the formation of professional competence of specialists in information and communication technologies in the context of the development of the information technology industry. The experience of Ukrainian and foreign scientists in training specialists in the development of information technology is analyzed and ways to solve them are investigated. The ways of using information and communication technologies in the educational process are justified. The role of computer technology in universities in Ukraine and abroad is analyzed. The types of innovative teaching methods using modern technologies are investigated. Educational software tools are considered, the possibilities of creating your own developments to meet educational needs are analyzed. The results of studies requiring new technologies and types of education, the improvement for the formation of professional and other competencies that support the process of continuous improvement knowledge and skills of industry experts are analyzed. The theoretical foundations of the training of specialists using modern pedagogical tools and information technologies are investigated.*

Key words: software; application software; innovation; teaching methods; Information Technology; competency; pedagogical innovations

Гафіяк Алла Мирославівна, кандидат економічних наук, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій та систем Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка

E-mail: kits_seminar@ukr.net