

DOI <https://doi.org/10.32405/2218-7650-24-39>

УДК 378.112: 004.9

Гафіяк Алла Мирославівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних та
інформаційних технологій і систем
Полтавського національного технічного
університету імені Юрія Кондратюка.
Полтава, Україна.

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

kits_seminar@ukr.net

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Досліджено проблему визначення рівня формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій, яка зумовлена тим, що від рівня її сформованості, залежить рівень розвитку ІТ-галузі в майбутньому та кожної галузі зокрема і суспільства загалом. Доведено, що результати навчання оцінюють завдяки визначенню рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців. Проведено аналіз засобів оцінювання рівня формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій.

Визначено, що для реалізації механізму адаптації та ефективної взаємодії майбутнього фахівця в умовах постійної інформатизації освітніх процесів, виникає потреба вивчення, вдосконалення та перевірки рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців. Визначено процедуру моніторингу рівня знань студентів з наступним аналізом якості навчання відповідно до нормативних документів університету. Вказано особливості оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій, що є орієнтованими на перевірку рівня підготовки здобувачів та рівня якості організації навчального процесу. Досліджено та розглянуто особливості зовнішнього та внутрішнього контролю усіх рівнів. Зазначено, що розроблений програмний продукт має на меті визначити рівень сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій. Виконано змістовний опис розробленої системи, що включає низку модулів, які є складовими елементами повноцінної роботи сайту для тестування. Перелічено розроблені модулі та

охарактеризовано кожен з них. Розглянуто складові розробленого програмного продукту. Проведено діагностичну роботу, виявлено особливості, критерії та показники, визначено засоби оцінювання рівнів сформованості означеної компетентності.

Ключові слова: компетентності; інформаційна система; фахівці; програмні засоби; заклад вищої освіти; інформаційно-комунікаційні технології; оцінювання.

1. ВСТУП / INTRODUCTION

Постановка проблеми. Проблема оцінювання рівня формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій зумовлена тим, що від рівня її сформованості, залежить рівень розвитку ІТ-галузі в майбутньому та кожної галузі зокрема і суспільства загалом. Здебільшого результати навчання оцінюють завдяки визначенню рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців. Виникає потреба вивчення, вдосконалення та перевірки рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців. На підставі визначення сутності професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій було конкретизовано завдання перевірки рівня їх сформованості. Це дало змогу виявити особливості, критерії та показники і визначити рівні сформованості означеної компетентності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких проаналізовано розв'язання цієї проблеми, визначає, що не останнє місце посідає аналіз засобів проведення оцінювання рівня формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій. Так, у працях Н. Кононец аналізує підхід до визначення не лише сутності поняття оцінювання рівня формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій, що зумовлено вибором тих критеріїв, за якими буде виконуватися це оцінювання, а й вибір засобів його проведення [1], [2]. Сучасний технічний прогрес та його вплив на всі процеси формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій розглядає І. Осмолівська, яка вказує на місце засобів забезпечення високого рівня якості професійної освіти та наголошує на важливості такого контролю та впливу [3, с. 185]. Проблему формування професійної компетентності майбутніх фахівців ІТ-галузі, а особливо під час організації процесу моніторингу залишкових знань за допомогою спеціальних програмних засобів розглядають В. Лапінський, О. Китайцев [4, с. 10]. О. Бородіна аналізує методика використання програмних продуктів у процесі фахової підготовки здобувачів, зокрема, у

процесі оцінювання та контролю знань студентів [5, с. 49]. Переваги та недоліки використання інформаційних технологій у процесі ухвалення управлінських рішень, як одну з педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій, досліджують В. Снитюк, Р. Лепа [6], [7].

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ / AIM AND TASKS

Метою статті є визначення рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій.

Відповідно до зазначеної мети у статті поставлено такі **завдання**: проаналізувати актуальні проблеми професійної підготовки ІТ-фахівців; здійснити аналіз використання програмних продуктів спеціального призначення для оцінювання рівня підготовки фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій; дослідити особливості розробленого програмного продукту навчального призначення та можливості створення віртуального оточення; виконати проектування, розроблення, впровадження програмного продукту для проведення оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій; визначити подальші напрями використання створеного програмного продукту в навчальному процесі.

3. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ / THE THEORETICAL BACKGROUNDS

У процесі обґрунтування концептуальних підходів до оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій взято до уваги концептуальні ідеї, положення, викладені в наукових статтях та інших методичних працях українських вчених (Н. Кононец, В. Лапінського, О. Китайцева, В. Снитюк, Р. Лепи, О. Бородіної та ін.). Також проаналізовано результати досліджень зарубіжних вчених проблем фахової підготовки здобувачів вищої освіти (І. Єреміної, А. Садикової, О. Кириллової та ін.). Основою обґрунтування концептуальних підходів та провідних принципів оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій стала законодавча база і нормативні документи у сфері професійної освіти.

4. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH METHODS

Для досягнення поставленої мети і виконання визначених завдань дослідження, представлення їх результатів використано низку теоретичних загальнонаукових **методів**: аналіз, синтез – для аналізу наукових праць

вітчизняних і зарубіжних вчених, концептуальних документів у сфері освіти, а також методи абстрагування та узагальнення, які дали змогу виконати проектування, розроблення та впровадження програмного продукту з метою оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій.

5. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH RESULTS

Оцінювання навчальних досягнень студентів є важливим засобом координації та удосконалення процесу підготовки фахівців на різних його етапах. Основними функціями контролю є: стимулювальна, що забезпечує мотивацію студентів до навчання; коригувальна, що реалізується способом подолання недоліків у знаннях студентів; діагностувальна, що вказує на рівень, якість та причини досягнення результатів навчання студентів; навчальна, яка дозволяє у процесі контрольних заходів поглибити здобуті та набути нових знань, умінь та навичок; інформаційна засвідчує щодо ступеня успішності у засвоєнні освітніх стандартів; розвивальна, що сприяє розвитку уваги, запам'ятовування матеріалу, мислення, інтелектуального потенціалу тощо; виховна, що розвиває морально-етичні якості; управлінська, яка забезпечує оптимальну організацію й перебіг навчального процесу. Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти включає вхідний, поточний, підсумковий контроль, перевірку здобутих знань студентів та атестацію. Навчально-методичні комплекси дисциплін складаються з низки документів, де, зокрема, у робочих програмах навчальних дисциплін визначаються критерії та процедури оцінювання знань за результатами навчання та виконання індивідуальних завдань, кваліфікаційних робіт.

Загальний порядок оцінювання знань студента, методи розподілу балів, форми та види завдань, критерії оцінювання за кожною навчальною дисципліною доводять до відома студентів на початку навчального семестру. За рівнями контролю розрізняють наступні: кафедральний, інститутський, ректорський та міністерський рівні. Першим рівнем контролю є кафедральний контроль, який, як правило, здійснюється викладачами навчальної дисципліни з метою визначення рівня підготовки здобувачів на різних етапах вивчення певного курсу у вигляді вхідного, поточного, модульного та семестрового підсумкового контролю. Наступні рівні контролю, а саме інститутський, ректорський та міністерський рівні вважають такими, що є орієнтованими на перевірку рівня підготовки здобувачів та рівня якості організації навчального процесу. Зовнішній контроль усіх рівнів, який відрізняється від внутрішнього, кафедрального, здійснюють в окремих групах, вибірково. Цей контроль проводять

письмово, він проводиться через певний проміжок часу після завершення вивчення дисципліни.

Слід зазначити, що компетенцію ми розглядаємо як здатність застосовувати отримані вузько спрямовані знання і вміння на практиці, у повсякденному житті для вирішення тих чи інших практичних і теоретичних проблем. А поняття компетентності включає не тільки когнітивну і операційно-діяльнісну, міжпредметну складові, а й мотиваційну, етичну, соціальну та поведінкову. Воно об'єднує результати навчання (знання і вміння), систему ціннісних орієнтацій, звички тощо. Під інформаційною компетентністю найчастіше розуміють здатність опанувати інформаційні технології, працювати з усіма видами інформації. Під професійною компетентністю розуміють вміння вирішувати інформаційні завдання в професійній галузі, користуючись сучасними інформаційними ресурсами (інструментами і джерелами).

Визначення рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій зручно оцінювати засобами сучасних інформаційних технологій. Саме тому для визначення рівня сформованості інформаційної компетентності було виконано проектування, розроблення та впровадження програмного продукту. Спроектовано базу даних інформаційної системи веб-ресурсу, що перевіряє здобутий рівень знань студентів. Розроблений веб-ресурс спроектовано з метою проведення саме внутрішнього контролю. Комплексна контрольна робота – контрольний захід, який здійснюють з метою виявлення рівня здобутих знань студентів з групи навчальних дисциплін гуманітарної, соціально-економічної, природничо-наукової (фундаментальної) чи спеціальної (фахової) підготовки, завдання контрольної роботи охоплюють матеріал, передбачений робочими програмами цієї групи навчальних дисциплін. Розроблений програмний продукт має на меті визначити рівень сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій, тому і містить питання, що входять до переліку та змістовного наповнення фахових дисциплін, які вивчають майбутні фахівці у галузі інформаційних технологій. Розроблена система включає ряд модулів, що є складовими елементами повноцінної роботи сайту для тестування. Стисло охарактеризуємо кожен з них: модуль авторизації є обов'язковим етапом перед початком роботи на веб-ресурсі; модуль тестування; модуль додання теоретичного матеріалу. У теорії баз даних, на яку ми спираємось у процесі проектування цього розроблення, відоме поняття сутності бази даних, що є однією із складових розробленого програмного продукту. У процесі реалізації проекту бази даних, сутності трансформуються у таблиці, що містять атрибути, які трансформуються у

поля таблиці. Розглянемо сутності розробленої інформаційної системи детальніше. Так, сутність «Student» містить атрибути:

- ID Student – ідентифікаційний номер студента, має тип int (ціле значення), є первинним ключем, не може бути NULL (незаповненим).
- Name – ім'я та прізвище студента, має тип nvarchar (50) – текстове поле, не може бути NULL.
- StudentLogin – логін студента на ресурсі має тип varchar (15), не може бути NULL.
- StudentPassword – пароль студента, необхідний для проходження авторизації на ресурсі, має тип varchar (20), не може бути NULL.
- Specialty – назва спеціальності, за якою навчається студент, має тип nvarchar (60), не може бути NULL.

• StudyYear – курс навчання студента, має тип int, не може бути NULL
Сутність «Teacher» містить роль викладача навчального закладу, що виконує управління сайтом тестування та має наступні атрибути:

- ID Teacher – порядковий номер викладача, має тип int, є первинним ключем, не може бути NULL
- Name – ім'я та прізвище викладача, має тип nvarchar (50), не може бути NULL.
- TeacherLogin – логін викладача, має тип varchar (15), не може бути NULL.
- TeacherPassword – пароль викладача, необхідний для проходження авторизації на ресурсі, має тип varchar (20), не може бути NULL.
- Specialty – напрям наукової діяльності, за якою працює викладач, має тип nvarchar (128), не може бути NULL.

Сутність «Variant» містить інформацію про номер варіанту та саме завдання тесту відповідно до зазначеного варіанту, має наступні атрибути:

- ID Variant – нумерація даних в базі даних, має тип int, є первинним ключем, не може бути NULL.
- Number – номер варіанту, який відображається для всіх, має тип int, не може бути NULL.
- Description – опис завдань для тестування відповідно до варіанту, має тип nvarchar (MAX), не може бути NULL.

Сутність «StudySubject» містить інформацію про всі навчальні предмети на даному ресурсі, має наступні атрибути:

- ID Subject – порядковий номер навчального предмету, є первинним ключем, має тип int, не може бути NULL.

- Name – назва навчального предмету, має тип nvarchar (50), не може бути NULL.

Сутність «Theory» містить лекційний матеріал з предметів, за якими проходить тестування студентів, має наступні атрибути:

- ID Lektion – ідентифікаційний номер лекції, має тип int, є первинним ключем, не може бути NULL.

- ID Teacher – номер викладача, який є автором та додав даний теоретичний матеріал до ресурсу, має тип int, не може бути NULL.

- ID Subject – номер навчальної дисципліни, для якої наданий теоретичний матеріал, має тип int, не може бути NULL.

- Name – заголовок теоретичного матеріалу, має тип nvarchar(60), не може бути NULL.

- Description – опис теоретичного матеріалу, має тип nvarchar(MAX), не може бути NULL.

Сутність «Testing» містить складові усі інших сутностей та результат тестування, має наступні атрибути:

- ID Test – ідентифікаційний номер тесту, має тип int, є первинним ключем, не може бути NULL.

- ID Student – номер студента, має тип int, не може бути NULL.

- D Variant – номер варіанту завдань, має тип int, не може бути NULL.

- ID Teacher – номер викладача, який приймав тестування, має тип int, не може бути NULL.

- Date – дата складання тестування, має тип date, не може бути NULL.

- Grade – оцінка, яку отримав студент за тестування, має тип int, не може бути NULL.

Важливим етапом для реалізації програмного продукту є створення бази даних та таблиць. На рис.1 зображено результати процесу розроблення проекту бази даних, яка реалізована у TestingDb та її таблиць засобами Microsoft SQL Server Management Studio.

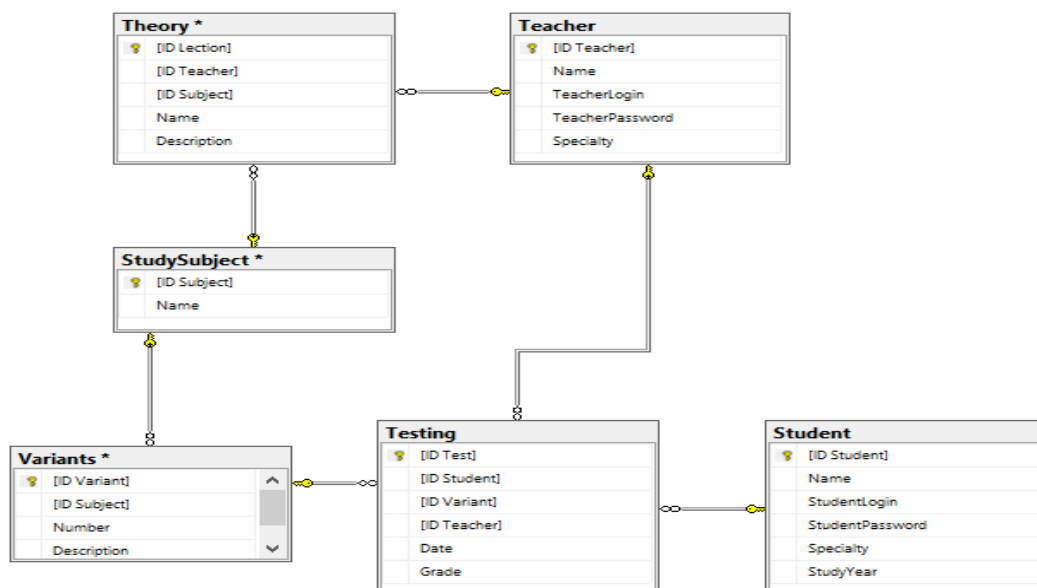


Рис. 1 Діаграма проекту бази даних, реалізована у TestingDb

Розроблена база даних є реляційною, тому було встановлено зв'язки між створеними таблицями, спираючись на попередньо визначені первинні та зовнішні ключові поля таблиць. Аналогічні зв'язки встановлено поміж іншими таблицями бази даних. Для реалізації проекту було також виконано: встановлення зовнішнього ключа ID Teacher для таблиці Testing; встановлення зовнішнього ключа ID Variant для таблиці Testing; встановлення зовнішнього ключа ID Subject для таблиці Theory; встановлення зовнішнього зовнішній ключа ID Teacher для таблиці Theory; встановлення зовнішнього ключа ID Subject для таблиці Variants; створено діаграму даних з усіма таблицями та зв'язками; заповнено таблиці даними (див. рис. 2–7).

	ID Student	Name	StudentLogin	StudentPassw...	Specialty	StudyYear
	1	Іван Петренко	pntu1	polntupas1	122 Комп'ютер...	3
	2	Анна Воленко	pntu2	pntu2	122 Комп'ютер...	4
	3	Василь Пупенко	pntu3	pntu3	122 Комп'ютер...	3
	4	Євген Упатов	pntu4	pntu4	122 Комп'ютер...	3
	5	Зінаїда Коропч...	pntu5	pntu5	122 Комп'ютер...	2
	6	Геннадій Безву...	pntu6	pntu6	122 Комп'ютер...	4
»*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Рис. 2 Таблиця Student

	ID Subject	Name
▶	1	Алгоритмізація і програмування
	2	Введення до спеціальності
	3	Дискретна математика
	4	Електротехніка та електроніка
	5	Автоматизовані процеси та дослідження операцій
	6	Дискретні випадкові процеси
	7	Комп'ютерні мережі
	8	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютера
	9	Комп'ютерні системи обробки і редагування відео
	10	Машинні методи обчислень
	11	Об'єктно-орієнтоване програмування
	12	Операційні системи
	13	Системний аналіз
	14	Теорія алгоритмів
*	NULL	NULL

Рис. 3 Таблиця StudySubject

	ID Teacher	Name	TeacherLogin	TeacherPassword	Specialty
▶	1	Гафіяк Алла Мир...	teachpntu1	teachpntu1	Дослідження процесі...
	2	Головко Геннадій...	teachpntu2	teachpntu2	Безпека та захист інф...
	3	Деркач Тетяна М...	teachpntu3	teachpntu3	Інформаційні технол...
	4	Дмитренко Тетян...	teachpntu4	teachpntu4	Інформаційні технол...
	5	Руденко Олексан...	teachpntu5	teachpntu5	Методи та комп'ютер...
	6	Демиденко Макс...	teachpntu6	teachpntu6	Автоматизація управ...
	7	Гайтан Олена Ми...	teachpntu	teachpntu	Розроблення комп'ю...
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Рис. 4 Таблиця Teacher

	ID Variant	ID Subject	Number	Description
	1	14	1	Машина Тюринга, Нормальні алгоритми Маркова, Емул...
	2	7	2	Нескінченні антагоністичні ігри, Математична логіка, Зад...
▶	3	11	3	Класи в C#, Наслідування, Масиви
	4	9	4	Робота зі звуком в Adobe Audition, іструменти монтажу в ...
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Рис. 5 Таблиця Variants

	ID Lection	ID Teacher	ID Subject	Name	Description
	1	1	3	Нормальні форми логіки в...	Диз'юнктивна нормаль...
	2	1	3	Логіка першого порядку	Логічне виведення - каж...
	3	2	5	Графіка в C#	Для роботи з графікою ...
	4	3	7	Математичний співпроцес...	Для виконання більш ск...
»*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Рис. 6 Таблиця Theory

	ID Test	ID Student	ID Variant	ID Teacher	Date	Grade
	1	1	1	2	2019-10-20	84
	2	3	2	4	2019-10-22	79
	3	5	1	3	2019-10-24	90
	4	2	3	1	2019-10-25	88
»*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Рис. 7 Таблиця Testing

База даних спроектована таким чином, що є можливість заміни значення в одній із таблиць за потреби, наприклад, пароль одного із студентів. Також є можливість відобразити інформацію за запитом користувача (рис. 8).

У результаті виконання роботи було здійснено концептуальне проектування бази даних інформаційної системи для функціонування ресурсу з тестування знань майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій з метою визначення рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців.

Результаты		Сообщения			
	Name	Number	Name	Date	Grade
1	Зінаїда Коропчук	1	Деркач Тетяна Миколаївна	2019-10-24	90
2	Анна Воленко	3	Гафіяк Алла Мирославівна	2019-10-25	88
3	Василь Пупенко	2	Дмитренко Тетяна Анатоліївна	2019-10-22	79

Рис. 8 Перелік студентів з результатами перевірки рівня інформаційної компетентності

Результати проведеного дослідження представлено з урахуванням змістовного аналізу компонентів професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій представлені у таблиці.

Таблиця
Порівняння прогнозу та результату обізнаності здобувачів вищої освіти за критеріями професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій

Критерії (компоненти) професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій	Кількість опитаних здобувачів вищої освіти	Обізнаність, результат опитування	Обізнаність, результат опитування (%)	Обізнаність, абсолютна похибка припущення	Обізнаність, відносна похибка припущення (%)
Когнітивний	427	386	90	41	9,6019
Операційно-діяльнісний	427	399	93	28	6,5574
Інформаційний	427	400	94	27	6,3232
Міжпредметний	427	385	90	42	9,8361
Мінімальне значення		400	94	42	9,8361
Максимальне значення		385	90	27	6,3232

6. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ / CONCLUSIONS AND PROSPECTS FOR FURTHER RESEARCH

Спираючись на визначення компетенції як здатності застосовувати отримані фахові знання і вміння на практиці, для вирішення поставлених завдань, розв'язання практичних і теоретичних проблем, та враховуючи, що майбутні фахівці з інформаційно-комунікаційних технологій володіють навичками праці з сучасними технічними та програмними засобами, було висунуто гіпотезу щодо саме інформаційна компетентність, під якою розуміють здатність опанувати інформаційними технологіями, працювати з усіма видами інформації є досить розвинутою у здобувачів вищої освіти.

У результаті розроблення системи було використано наступні модулі, що відображають аспекти роботи ресурсу: авторизація – на ресурс мають змогу зайти студенти та викладачі увівши логін та пароль. У разі авторизації як студент, ви маєте змогу пройти тестування, тобто, якщо на ресурсі авторизувався викладач, він може додати теоретичний матеріал, а

також бути присутнім на тестуванні; модуль тестування – студент проходить тестування відповідно до отриманого варіанту, після завершення тестування, він отримає результат у вигляді оцінки; модуль додання теоретичного матеріалу – викладач має змогу додати, редагувати або видалити теоретичний матеріал.

Також було виконано наступні завдання: проведено концептуальне проектування бази даних інформаційної системи для функціонування ресурсу з тестування знань студентів; створено базу даних та розроблено її таблиці; здійснено заповнення таблиць даними, а також їх модифікацію; створено схему даних для бази даних; розглянуто основні команди t-sql: додавання первинних та зовнішніх ключів, створення, редагування та видалення бази даних та її таблиць.

Перспективи подальших досліджень полягають у обґрунтуванні докладної методики реалізації запропонованого програмного продукту з метою вдосконалення професійної підготовки майбутніх спеціалістів, з використанням сучасних програмних технічних засобів, а саме програмних розробок щодо оцінювання рівня сформованості компетентностей майбутніх фахівців з інформаційно-комунікаційних технологій.

7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Н. В. Кононец, «Технологія освітнього проекту як педагогічна технологія ресурсно-орієнтованого навчання», *Витоки педагогічної майстерності*, Вип. 14, с. 136–144, 2014.
- [2] Н. В. Кононец, *Основи ресурсно-орієнтованого навчання дисциплін комп'ютерного циклу (з досвіду аграрних коледжів)*. Полтава, Україна: ПУЕТ, 2016, 506 с.
- [3] І. М. Осмоловська, «Інновації та педагогічна практика», *Народна освіта*, № 6, с. 182–188, 2010.
- [4] О. М. Мельник, Л. М. Калініна, В. В. Лапінський, О. М. Китайцев, В. М. Косик, «Інформатизація освіти. Стан та перспективи впровадження», *Директор школи*, № 9, с. 7–16, 2018.
- [5] S. P. Alyoshin, E. A. Borodina, A. M. Hafiak, I. B. Zhabran, A. S. Kikot, «Developing q-orca site backend using various python programming language libraries», *Modern engineering and innovative technologies*, Issue 7, Part 3; Sergeieva & Co Lußstr, 2018, 76227. Karlsruhe, Germany, P. 48–53.
- [6] В. Є. Снитюк, Є. Н. Сіпко, «Про особливості формування цільової функції та обмежень в задачі складання розкладу занять», *Математичні машини і системи*, № 3, с. 67–76, 2014.

- [7] Р. Н. Лепа, Ю. Ю. Пищенко, *Информационные технологии в принятии управленческих решений. Экономические проблемы и перспективы стабилизации экономики Украины*. Донецк, Украина, 2010, с. 330–351.
- [8] В. Є. Снитюк, Є. Н. Сіпко, «Аспекти формування цільової функції в задачі складання розкладу занять у вищих навчальних закладах на основі суб'єктивних переваг», *Автоматика. Автоматизація. Електротехнічні комплекси і системи*, № 2, с. 98–104, 2013.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FORMATION OF COMPETENCES OF FUTURE PROFESSIONALS WITH INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Alla Hafiak,

Ph.D., Associate Professor, Department of Computer and Information Technologies and Systems
Poltava National Technical University
named after Yuri Kondratyuk.
Poltava, Ukraine.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7845-0883>
kits_seminar@ukr.net

Abstract. The problem of determining the level of formation of professional competence of future specialists in information and communication technologies, which is due to the fact that the level of development of the IT industry in the future and each industry in particular and society as a whole, depends on its level of formation, is investigated. It is proved that the learning outcomes are evaluated by determining the level of formation of competencies of future specialists. The analysis of the means of assessing the level of formation of professional competence of future specialists in information and communication technologies. It is determined that for the implementation of the adaptation mechanism and effective interaction of the future specialist in the conditions of constant informatization of educational processes, there is a need to study, improve and verify the level of competence formation of future specialists. Based on the definition of the essence of professional competence of future information and communication technology specialists, the tasks of verifying their level of formation were specified.

A procedure for monitoring the level of students' knowledge with a subsequent analysis of the quality of education in accordance with the regulatory documents of the university is defined.

The features of assessing the level of formation of competencies of future specialists in information and communication technologies are indicated,

they are focused on checking the level of training of applicants and the level of quality of the organization of the educational process. The features of external control at all levels are investigated. The features of internal control at all levels are considered.

It is indicated that the developed software product contains questions included in the list and content of professional disciplines studying by future specialists in the field of information technology. A substantial description of the developed system, including a number of modules, which are the components of the full-fledged work of the site for testing, is made. The developed modules are listed and each of them is characterized. The components of the developed software product are considered. Diagnostic work has been carried out, features, criteria and indicators have been identified and means have been identified for assessing the levels of formation of this competency.

Keywords: competencies; Information system; specialists; software, institution of higher education, information and communication technology; assessment.

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Гафияк Алла Мирославовна,

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры компьютерных и
информационных технологий и систем
Полтавского национального технического
университета имени Юрия Кондратюка.
Полтава, Украина.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7845-0883>

kits_seminar@ukr.net

Аннотация. Исследована проблема определения уровня формирования профессиональной компетентности будущих специалистов по информационно-коммуникационным технологиям, которая обусловлена тем, что уровень ее сформированности зависит от уровня развития ИТ-отрасли в будущем и каждой отрасли в частности и общества в целом. Доказано, что результаты обучения оценивают путем определения уровня сформированности компетенций будущих специалистов. Проведен анализ средств оценивания уровня формирования профессиональной компетентности будущих специалистов по информационно-коммуникационным технологиям.

Определено, что для реализации механизма адаптации и эффективного взаимодействия будущего специалиста в условиях постоянной информатизации образовательных процессов, возникает необходимость изучения, совершенствования и проверки уровня сформированности компетенций будущих специалистов. Определена процедура мониторинга уровня знаний студентов с последующим анализом качества обучения в соответствии с нормативными документами университета. Выполнена классификация контроля знаний студентов по уровням. Указаны особенности оценивания уровня сформированности компетенций будущих специалистов по информационно-коммуникационным технологиям, ориентированы на проверку уровня подготовки соискателей и уровня качества организации учебного процесса. Исследованы особенности внешнего контроля всех уровней. Рассмотрены особенности внутреннего контроля всех уровней. Отмечено, что разработанный программный продукт имеет целью определить уровень сформированности компетенций будущих специалистов по информационно-коммуникационным технологиям. Выполнено содержательное описание разработанной системы, включающей ряд модулей, которые являются составными элементами полноценной работы сайта для тестирования. Перечислены разработанные модули, и охарактеризован каждый из них. Рассмотрены составляющие разработанного программного продукта. Проведено диагностическую работу, выявлены особенности, критерии и показатели и определены средства оценивания уровней сформированности указанной компетентности.

Ключевые слова: компетентности; информационная система; специалисты; программные средства, заведение высшего образования, информационно-коммуникационные технологии; оценивание.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] N. V. Kononets, «Tekhnolohiia osvithnoho proektu yak pedahohichna tekhnolohiia resursno-oriietovanoho navchannia», Vytoky pedahohichnoi maisternosti, Vyp. 14, s. 136–144, 2014.
- [2] N. V. Kononets, *Osnovy resursno-oriietovanoho navchannia dystsyplin kompiuternoho tsyклу (z dosvidu ahrarnykh koledzhiv)*. Poltava, Ukraina: PUET, 2016, 506 s.
- [3] I. M. Osmolovskaia, «Innovatsii ta pedahohichna praktyka», Narodna osvita, № 6, s. 182–188, 2010.

- [4] O. M. Melnyk, L. M. Kalinina, V. V. Lapinskyi, O. M. Kytaitsev, V. M. Kosyk, «Informatyzatsiia osvity. Stan ta perspektyvy vprovadzhennia», Dyrektor shkoly, № 9, s. 7–16, 2018.
- [5] S. P. Alyoshin, E. A. Borodina, A. M. Hafiak, I. B. Zhabran, A. S. Kikot, «Developing q-orca site backend using various python programming language libraries», Modern engineering and innovative technologies, Issue 7, Part 3; Sergeieva &Co Lußstr, 2018, 76227. Karlsruhe, Germany, P. 48–53.
- [6] V. Ye. Snytiuk, Ye. N. Sipko, «Pro osoblyvosti formuvannia tsilovoi funktsii ta obmezhen v zadachi skladannia rozkladu zaniat», Matematychni mashyny i systemy, № 3, s. 67–76, 2014.
- [7] R. N. Lepa, YU. YU. Pishchenko, Informacionnye tekhnologii v prinyatii upravlencheskih reshenij. Ekonomicheskie problemy i perspektyvy stabilizatsii ekonomiki Ukrainy. Doneck, Ukraina, 2010, s. 330–351.
- [8] V. Ye. Snytiuk, Ye. N. Sipko, «Aspekty formuvannia tsilovoi funktsii v zadachi skladannia rozkladu zaniat u vyshchykh navchalnykh zakladakh na osnovi subiektyvnykh perevah», Avtomatyka. Avtomatyzatsiia. Elektrotekhnichni kompleksy i systemy, № 2, s. 98–104, 2013.