

33 студентів магістратури за трьома анкетами зроблено висновок про те, що студенти повною мірою оволоділи умінням використовувати інформаційно-комунікаційні технології у тьюторській діяльності, а вміння розробляти і супроводжувати індивідуальну освітню програму підопічного у більшості студентів досягло середнього рівня, що, на нашу думку, потребує додаткових методичних підходів до його розвитку. Таким чином, використання дистанційних технологій у професійній підготовці майбутніх учителів до тьюторської діяльності є доцільним, але вимагає подальшого удосконалення система методів і засобів навчання.

Список використаних джерел

1. Осадча К.П. Історико-педагогічний аналіз становлення тьюторства в освіті України / Осадча К.П. // Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки. – 2017. – 4 (59). – С. 395-401.
2. Ковалева Т. Тьюторство – інституціоналізація нової професії в російській школі / Т. Ковалева // Освітологічний дискурс. – 2011. – № 2 (4). – С.145-161.
3. Осадча К.П. Методичні рекомендації з курсу «Організація дистанційного навчання у навчальному закладі» / Осадча К.П.. – Мелітополь: РВЦ МДПУ, 2017. – 56 с.
4. Осадча К.П. Методичні рекомендації з курсу «Тьюторство у системі вищої освіти» / Осадча К.П. – Мелітополь: РВЦ МДПУ, 2017. – 112 с.
5. Осадчий В.В. Методи, форми та засоби професійної підготовки учителів-тьюторів в умовах дистанційної форми навчання // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – № 6. – С.82-86.

СУЧАСНІ ТRENДИ ІНФОРМАТИКИ І КІБЕРНЕТИКИ

Осадчий В.В.

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдан Хмельницького

Анотація. У статті здійснено аналіз сучасних трендів у галузі інформатики і кібернетики з метою прогнозу шляхів для удосконалення процесу професійної підготовки майбутніх ІТ-спеціалістів. Визначено такі тренди: мобільність, консюмеризація ІТ, віртуальна і доповнена реальність, наука про дані, глибинне навчання, Інтернет речей, кіберфізичні системи, цифрові валюти, робототехніка, штучний інтелект та кібербезпека.

Ключові слова: інформатика, кібернетика, сучасні тренди, інформаційні технології.

MODERN TRENDS OF INFORMATICS AND CYBERNETICS

Osadchy V.

Bogdan Khmelnsky Melitopol State Pedagogical University

Abstract. The article modern trends in the trends of informatics and cybernetics in order to predict ways to improve the process of professional training of future IT specialists has been analyzed. The following trends are identified: mobility, consumerization of IT, virtual and augmented reality, data science, deep learning, Internet of Things, cyber-physics systems, digital currency and blockchain, robotics, artificial intelligence and information security.

Key words: computer science, cybernetics, modern trends, information technologies.

Вступ. За останні роки світ технологій дуже змінився, і продовжує змінюватись швидше, досягаючи неперевершених вершин і фантастичних результатів. Нещодавно керування предметами чи механізмами силою мислительних поштовхів терпіли крах. Тепер люди керують біонічними протезами за допомогою генерування мозком відповідних

сигналів, які йдуть по нервах до м'язів кінцівок [11]. Якщо в 2010 році тривимірний Інтернет був тільки оголошений, то з 2013 року Web3d консорціумом були запропоновані перші стандарти 3D-комунікації у реальному часі для передавання 3D-сцен та об'єктів (<http://www.web3d.org/standards>). На початку 2018 року компанія QuTech спільно з Intel представила програмований двокубітний квантовий комп'ютер, що працює на кремнієвому чіпі. Це дозволить вивести квантові комп'ютери з лабораторій і почати випускати їх на промисловій основі для широкого кола споживачів [4]. Технології у галузі інформатики і кібернетики швидко розвиваються.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні тренди у галузі інформатики і кібернетики та спрогнозувати шляхи для удосконалення процесу професійної підготовки майбутніх ІТ-спеціалістів.

Основна частина. На Всесвітньому економічному форумі 2018 року Джо Кайзер, президент і головний виконавчий директор компанії Siemens AG, зазначив що Четверта промислова революція перетворює практично кожен людську діяльність. За умови керування всіма ризиками у ході цієї революції цифровізація (digitalization) охопить близько 10 мільярдів людей, що будуть населяти планету в 2050 році. Інакше суспільства будуть розділені на переможців і переможених, виникнуть соціальні хвилювання та анархія, розшарування суспільства, а громадяни втратять віру у те, що уряди здатні виконувати свою мету дотримання верховенства права та забезпечення безпеки [6]. У зв'язку із цим потрібна паралельна революція у навчанні та освіті.

Ґрунтуючись на аналізі провідних технологічних тенденцій на 2017-2018 роки [5], [8], [9] вважаємо доцільним звернути увагу на такі сучасні тенденції у галузі інформатики і кібернетики:

1. *Мобільність.* Незважаючи на те, що проривні винаходи в мобільній індустрії останніми роками не спостерігаються, мобільні пристрої та послуги на базі мобільного Інтернету є швидко зростаючим сектором високотехнологічної економіки. Розроблюваний нині мобільний стандарт передачі даних 5G за останніми тестами Samsung забезпечує швидкість з'єднання понад 7,5 Гбіт / сек. У найближчі роки очікується розповсюдження систем безконтактних платежів на базі технології NFC (Near field communication – «ближній безконтактний зв'язок»).

2. *Консюмеризація ІТ.* Користувачі хотіли б мати безшовний і простий доступ до контенту, ділової та особистої інформації з будь-якого свого пристрою. Концепція BYOD (принесіть свій власний пристрій), ставши популярною у багатьох роботодавців, сприяє розвитку цього тренду. Експерти відзначають, що забезпечення сумісності роботи декількох пристроїв, вже не лише нова можливість для ІТ-індустрії, а й нагальна вимога користувачів.

3. *Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність.* Технології віртуальної та доповненої реальності досягають критичної маси функціональності, надійності, зручності використання, доступності. Оскільки VR замінює фактичний фізичний світ, AR представляє собою прямий або непрямий вигляд фізичного, реального середовища, елементи якого розширюються (або доповнюються) за допомогою комп'ютерних сенсорних входів (звук, відео, графіка, дані GPS), ці технології використовуються не лише для розваг і ігор, а й для навчання [9].

4. *Наука про дані* – є міждисциплінарним полем для вивчення процесів та систем для отримання знань або представлень з даних у різних формах, структурованих або неструктурованих, що є продовженням деяких областей аналізу даних, таких як статистика, добування даних та прогнозування аналітики [9]. Самим перспективним підходом до аналізу великих даних вважається застосування машинного навчання як набору методів, завдяки яким комп'ютер може знаходити в масивах з самого початку невідомі взаємозв'язки та закономірності. Смісл аналізу даних полягає у добуванні нових знань з інформації, закономірностей, на основі чого здійснюється прогнозування. У цьому допомагають нейромережі, які здатні навчатися як дитина вчиться розмовляти.

5. *Глибинне навчання* дозволяє використовувати обчислювальні моделі, що складаються з декількох шарів обробки, для вивчення представлень даних з кількома рівнями абстракції. Ці методи значно покращили сучасний стан розпізнавання мови, розпізнавання візуальних об'єктів, виявлення об'єктів та багатьох інших галузей, таких як відкриття ліків та геноміка. Глибинне вивчення розкриває складну структуру у великих наборах даних за допомогою алгоритму зворотного відтворення, щоб вказати, як машина повинна змінити свої внутрішні параметри, які використовуються для обчислення представлення в кожному шарі порівняно з представленням у попередньому шарі [2].

6. *Інтернет речей (IoT)* – концепція обчислювальної конфігурованої, адаптивної, складної мережі фізичних об'єктів ("речей"), з'єднаних з Інтернет за допомогою стандартних комунікаційних протоколів. Ці взаємопов'язані речі мають фізичне або віртуальне представлення в цифровому світі, здатність до відстеження / активації, програмування та унікально ідентифіковані [7]. Частіше всього поняття Інтернету нерозривно пов'язане з чимось розумним: розумні будинки, розумний транспорт, розумні підприємства, розумні місця.

7. *Кіберфізичні системи (CPS)*. Під ними розуміють поєднання фізичних процесів та кібернетичних компонентів, які забезпечують організацію вимірювально-обчислювальних процесів, захищене зберігання та обмін вимірювальною і службовою інформацією, організацію та здійснення впливів на фізичні процеси [10].

8. *Цифрові валюти* Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Dash, та Ripple стали звичайними валютами і стають більш широко прийнятими засобами торгівлі. Використання біткоїнів та активізація однорангових обчислень були необхідними для прийняття технології блокчейнів. Ця технологія полягає у використанні розподіленої захищеної від підробки та переробки бази даних, яка підтримує перелік записів, так званих блоків, що постійно зростає [3].

9. *Робототехніка*. Хоча дослідження робототехніки виконувалися протягом багатьох десятиліть, робототехніка не процвітала і не користувалася популярністю. Проте останні кілька років спостерігається покращення доступу до ринку споживчих роботів, а також до більш складних військових та промислових роботів. Прогнозується ширше застосування робототехніки в медицині та охороні здоров'я. У комбінації з глибинним навчанням та штучним інтелектом робототехніка буде ще більше розвиватися і мотивувати подальшу еволюцію етики [8].

10. *Штучний інтелект*. Тема штучного інтелекту також не є новою, проте останні досягнення у цій галузі вражають: комп'ютер виграв у чемпіона світу по грі в Го; роман, написаний роботом, потрапив у число номінантів на літературну премію в Японії; штучний інтелект пройшов вступний тест на навчання в японському університеті; автоматизована система торгів навчилася обходитися без трейдерів; ШІ перекладає вираз краще, ніж професійні перекладачі; колективний ШІ аналізує генетичний код ДНК для виявлення геномних станів; штучна інтелектуальна система може вивчати будь-який стиль художника і повторювати його на інших зображення [1].

11. *Інформаційна безпека*. Ринок інформаційної безпеки серйозно змінюється. Кібертероризм, кібершпіонаж, таргінг атаки на інфраструктуру компаній і держструктур ставлять перед компаніями, які розробляють рішення в області інформаційної безпеки, нові завдання. Гостро постає питання про безпеку мобільних пристроїв, середовищ для «інтернету речей». Економічна криза змушує вибирати тільки реально працюючі рішення. Цікаве питання про інформаційну безпеку людини. Пік інформаційної війни в світі робить актуальними питання протидії інформаційному впливу на людину.

Висновки. Динамічний розвиток інформатики і кібернетики потребує суттєвих змін в змісті професійної освіти ІТ-спеціалістів. Відслідковування динаміки і сучасних трендів надає змогу оновлювати навчальні плани та навчально-методичні матеріали спеціальностей ІТ-галузі з метою актуалізації професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців. Головне завдання викладачів в таких умовах полягає в наданні більш цікавої, насиченою інформації, що відповідає вимогам практико орієнтованості професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. 59 impressive things artificial intelligence can do today [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.businessinsider.com/artificial-intelligence-ai-most-impressive-achievements-2017-3>.
2. Bengio Y. Deep Learning / Y. Bengio, Y. Le Cun, G. Hinton. // Nature. – 521 (7553). – 2015. – P. 436-444.
3. Blockchains: The great chain of being sure about things // The Economist. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.economist.com/news/briefing/21677228-technology-behind-bitcoin-lets-people-who-do-not-know-or-trust-each-other-build-dependable>.
4. Greene T. Intel just put a quantum computer on a silicon chip / T. Greene // The next web. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://thenextweb.com/science/2018/02/16/intel-just-put-a-quantum-computer-on-a-silicon-chip>.
5. Hongji Y. Modern software cybernetics: New trends // Journal of Systems and Software / Y. Hongji, Ch. Feng, S. Aliyu. – V. 124. – 2017. – P. 169-186.
6. Kaeser J. The world is changing. Here's how companies must adapt / J. Kaeser. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/the-world-is-changing-here-s-how-companies-must-adapt>.
7. Minerva R. Towards a definition of the Internet of Things (IoT) / R. Minerva, A. Biru, D. Rotondi. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://iot.ieee.org/images/files/pdf/IEEE_IoT_Towards_Definition_Internet_of_Things_Issue1_14MAY15.pdf.
8. Top 10 Technology Trends for 2018: IEEE Computer Society Predicts the Future of Tech. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.computer.org/web/pressroom/top-technology-trends-2018>.
9. Top 9 Computing Technology Trends for 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.computer.org/web/pressroom/Technology-Trends-2016>.
10. Мельник А. О. Кіберфізичні системи: проблеми створення та напрями розвитку / А.О. Мельник // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Комп'ютерні системи та мережі. – 2014. – № 806. – С. 154-161.
11. Степаненко Д. Как работают бионические протезы / Д. Степаненко // Популярная механика. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.popmech.ru/science/235633-kak-rabotayut-bionicheskie-protezy>.

АНАЛІЗ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА УНІВЕРСИТЕТУ ВІДПОВІДНО ДО ПРОГРАМИ «ПАРТНЕРСТВО ДЛЯ НАВИЧОК 21 СТОЛІТТЯ»

Рашевська Н.В.

ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Анотація. Зміни в процесі організації навчання студентів повинні відбуватися з використання вимог, що ставлять до університетів роботодавці. Випускник університету повинен бути конкурентоспроможним, а, отже, набувати такі уміння та навички у процесі навчання, які допоможуть йому в подальшому реалізуватися не тільки як фахівцю, а як і особистості. Для створення нової моделі навчання в університетах України, виникає необхідність використовувати дослідження та напрацювання держав, що є флагманами у визначенні ключових компетентностей підготовленого фахівця. Так у США розроблена програма «Партнерство для навичок 21 століття», яка визначає рекомендації підготовки таких фахівців.

Ключові слова: підготовка фахівців, ключові компетентності, партнерство для навичок 21 століття.