

*authentic photographs have on icy considerable emotional impact and improves comprehension of the material.*

**Key words:** *basis of labor protection, lecture material, presentation system.*

**А.И. Ткачук**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка*  
**СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ И АСПЕКТЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОСНОВ ОХРАНЫ ТРУДА**

*В статье рассмотрены особенности изучения основ охраны труда. Проведенный анализ министерских типовых учебных программа нормативных дисциплин "Безопасность жизнедеятельности" и "Основы охраны труда" и правовых основ охраны труда в Украине свидетельствует о необходимости более полноценной и качественной обработки этого материала студентами высшего педагогического учебного заведения. Разработана система презентаций для эффективного изложения лекционного материала по вопросам правовых и организационных основ охраны труда, государственного управления охраной труда, основ физиологии и гигиены труда, вредных веществ и радиационной безопасности, шума и вибрации, электробезопасности и пожарной безопасности, состояния воздуха рабочей зоны, освещение производственных помещений.*

**Ключевые слова:** *основы охраны труда, лекционный материал, система презентаций, вредные вещества.*

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Ткачук Андрій Іванович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Коло наукових інтересів* – теорія та методика викладання нормативних дисциплін "Безпека життєдіяльності" та "Основы охорони праці" у ВНЗ.

УДК 378:004.5

**В.В. Ткачук**

*ДВНЗ «Криворізький національний університет»*

### **ДИАГНОСТИКА РІВНЯ СФОРМОВАНОСТІ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ**

*У статті подано перелік ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, розглянуто переваги застосування матриць компетентностей для діагностування рівня їх сформованості, визначено критерії оцінювання кожної ІКТ-компетентності (когнітивний, операційно-технологічний, ціннісно-мотиваційний) за трьома рівнями (низький, середній, високий), методом експертного оцінювання визначено вплив критеріїв на рівень сформованості кожної з ІКТ-компетентностей. Наведено приклад матриці ІКТ-компетентності КСП-01 (виявляти, оцінювати та пояснювати різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки). На основі розробленої методики оцінювання рівня сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю обчислено рівні сформованості ІКТ-компетентностей студентів спеціальності 015.10 «Професійна освіта» (комп'ютерні технології). Сформульовані висновки та окреслені напрями подальших досліджень.*

**Ключові слова:** *професійна підготовка інженерів-педагогів; ІКТ-компетентності; засоби діагностики; матриці компетентностей; критерії, рівні та показники оцінювання; експертне оцінювання; оцінка сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів; методика оцінювання.*

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вітчизняними науковцями досліджувались різні аспекти формування ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів. Так, Н. О. Афанасьєва визначає їх як інтегративну якість особистості, що являє собою вміння, здатність і готовність до ефективного вирішення професійних завдань, використовуючи інформаційні

технології в освітній діяльності і включає в себе когнітивний (знання про джерела інформації; знання про методи роботи з інформацією; знання про способах подання інформації), мотиваційно-ціннісний (прояв інтересу в оволодінні інформацією у предметній галузі; мотивація пізнання), організаційно-діяльнісний (володіння методами отримання, збереження, опрацювання і передачі інформації; застосування методу системного аналізу у роботі з інформацією; вміння здійснювати пошук інформації; вміння використовувати інформаційні технології у роботі з джерелами знань; здатність самоорганізації у роботі з інформацією), рефлексивний (рефлексія інформаційної діяльності; вміння диференційовано оцінювати інформацію і здійснювати її вибір) компоненти [1].

В.В. Готтінг визначає загальнопрофесійну інформаційно-технологічну компетентність педагога професійного навчання через сукупність професійних якостей педагога професійного навчання, в основі яких лежать здібності, знання, вміння та навички в галузі освоєння, перетворення і створення нових інформаційних технологій і досвіду їх застосування у професійній діяльності [2, с. 9]. Формуванню інформаційно-технологічної компетентності майбутнього педагога професійного навчання сприяє використання ним у навчальному процесі автоматизованих навчальних систем та електронних підручників [2, с. 12]. Якщо від інженера-педагога вимагається здатність до проектування та реалізації таких засобів, то вона буде відноситись до спеціалізовано-професійних компетенцій інженера-педагога за профілем «Комп'ютерні технології».

**Метою статті** є розробка засобів діагностики рівня сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів за профілем «Комп'ютерні технології».

**Виклад основного матеріалу.** Проведений у попередніх дослідженнях [5; 6] аналіз надав можливість запропонувати систему ІКТ-компетенцій майбутніх інженерів-педагогів, які для інженерів-педагогів за профілем «Комп'ютерні технології» відносяться до спеціальних професійних компетенцій:

- здатність виявляти, оцінювати та пояснювати різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки (КСП-01);
- здатність доступно пояснювати фундаментальність та мобільність основних концепцій інформатики та ІКТ (КСП-02);
- здатність виявляти тенденції розвитку ІКТ на основі аналізу історії, стану та перспектив розвитку інформатики як науки (КСП-03);
- здатність встановлювати зв'язок між інформатикою як наукою та навчальною дисципліною, використовувати методи та засоби ІКТ навчання у гетерогенних навчальних групах, оцінювати зміст навчання, оглядово відображати актуальні досягнення інформатики та вводити нові теми у навчальний процес (КСП-04);
- здатність використовувати навчальні концепції та емпіричні дані методики навчання інформатики, засоби діагностики для аналізу мислення та уявлень учнів у залежності від їх індивідуальних особливостей, досвіду та вмінь з метою їх мотивації до навчання інформатики та сприяння успішному навчанню (КСП-05);
- здатність у процесі навчання інформатики методично обґрунтовано адаптувати та диференціювати зміст навчання та способи подання навчальних відомостей до індивідуальних особливостей тих, хто навчається (КСП-06);
- здатність формувати культуру захисту даних та безпечної роботи в інформаційних системах та мережах (КСП-07);
- готовність дотримуватись правових і морально-етичних норм при роботі з даними,

програмними продуктами та апаратним забезпеченням (КСП-08);

– здатність опрацьовувати різнотипні дані засобами прикладного програмного забезпечення загального призначення (текстовими, графічними редакторами, електронними таблицями, системами управління базами даних, системами підготовки електронних презентацій, програмами автоматизованого перекладання текстів тощо) (КСП-09);

– здатність використовувати інформаційні та обчислювальні послуги мережі Інтернет у навчанні інформатики за традиційними та дистанційними формами організації навчання та для розв’язування різноманітних індивідуально та суспільно значущих задач тощо (КСП-10);

– здатність налаштовувати комп’ютерні системи та мережі для організації навчання інформатики (КСП-11);

– здатність до системного аналізу об’єкта (предмета, явища, процесу) задля подальшої побудови його інформаційної моделі (КСП-12);

– здатність до реалізації інформаційних моделей у різних програмних середовищах (КСП-13).

Провідним засобом моніторингу процесу формування компетентності та діагностики рівня її сформованості є *матриця компетентності*, розробка якої вимагає:

– визначення змісту компетенції як нормативної вимоги;

– розподіл змісту компетенції за критеріями (когнітивним, операційно-технологічним, ціннісно-мотиваційним);

– встановлення за кожним критерієм рівнів, на яких людина набуває компетентність у процесі її формування (низький, середній та високий);

– визначення показників сформованості компетентності за кожним критерієм для кожного рівня.

Рядки матриці компетентності відповідають критеріям, стовпці – рівням, а комірки – показникам сформованості компетентності.

До переваг використання матриць компетентностей відносяться:

– наочність переходу від нижчого до вищого рівня сформованості компетентності;

– можливість встановлення змісту компетенції через найвищий рівень сформованості компонентів компетентності;

– можливість діагностування рівня сформованості як кожного компонента компетентності окремо, так й компетентності у цілому;

– можливість використання як засобу оцінювання (з боку викладача), так й інструменту саморефлексії того, хто навчається.

Задля оцінювання рівня сформованості ІКТ-компетентностей бакалавра спеціальності 015.10 «Професійна освіта (Комп’ютерні технології)» за вказаною схемою для кожної ІКТ-компетентності було встановлено зміст відповідної їй ІКТ-компетенції та спроектовано відповідну матрицю компетентності. Так, зміст ІКТ-компетенції КСП-01 (здатність виявляти, оцінювати та пояснювати різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки) включає ґрунтовні знання про прикладні застосування інформатики для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства через забезпечення організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, уміння системно виявляти, оцінювати та пояснювати різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки, свідоме дотримання соціальних і етичних норм поведінки в інформаційному суспільстві. Матриця ІКТ-компетентності подана у таблиці 1.

Таблиця 1

**Критерії, рівні та показники оцінювання здатності виявляти, оцінювати та пояснювати різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки**

рівні критерії	низький	середній	високий
<b>когнітивний</b>	має уявлення про прикладні застосування інформатики для задоволення особистих та суспільних інформаційних потреб	має ґрунтовні знання про прикладні застосування інформатики для задоволення особистих інформаційних потреб та уявлення про задоволення інформаційних потреб суспільства	має ґрунтовні знання про прикладні застосування інформатики для задоволення інформаційних потреб громадян та суспільства через забезпечення організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів
<b>операційно-технологічний</b>	пояснює особистісно значущі прикладні застосування інформатики, утруднюється із виявленням та поясненням їх соціальних наслідків	пояснює та виявляє персональні прикладні застосування інформатики, виявляє окремі соціальні наслідки, наводить відомі їх пояснення	системно виявляє, оцінює та пояснює різні прикладні застосування інформатики та її соціальні наслідки
<b>ціннісно-мотиваційний</b>	зацікавлений у прикладних застосуваннях інформатики для задоволення особистісних інформаційних потреб без урахування потреб у забезпеченні організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів	дотримується соціальних і етичних норм поведінки в інформаційному суспільстві за умов зовнішнього контролю	свідомо дотримується соціальних і етичних норм поведінки в інформаційному суспільстві

Кожному з рівнів сформованості співставимо такі числові значення: 0 балів – низький рівень; 0,5 бали – середній; 1 бал – високий. Позначимо:

$C_{ij}^k$  – внесок когнітивного критерію у сформованість компетентності КСП- $ij$  ( $C_{ij}^k \in [0; 1]$ );

$C_{ij}^{om}$  – внесок операційно-технологічного критерію у сформованість компетентності КСП- $ij$  ( $C_{ij}^{om} \in [0; 1]$ );

$C_{ij}^{um}$  – внесок ціннісно-мотиваційного критерію у сформованість компетентності КСП- $ij$  ( $C_{ij}^{um} \in [0; 1]$ );

$L_{ij}^k$  – рівень сформованості компетентності КСП- $ij$  за когнітивним критерієм ( $L_{ij}^k = \{0; 0,5; 1\}$ );

$L_{ij}^{om}$  – рівень сформованість компетентності КСП- $ij$  за операційно-технологічним критерієм ( $L_{ij}^{om} = \{0; 0,5; 1\}$ );

$L_{ij}^{um}$  – рівень сформованість компетентності КСП- $ij$  за ціннісно-мотиваційним критерієм ( $L_{ij}^{um} = \{0; 0,5; 1\}$ ).

У таблиці 2 наведено числові значення внесків когнітивного, операційно-технологічного та ціннісно-мотиваційного критерії у сформованість кожної з компетентностей, визначені за результатами онлайн-експертного оцінювання (режим доступу: <https://goo.gl/MH8SVZ>).

Таблиця 2

**Значущість критеріїв оцінювання ІКТ-компетентностей інженерів-педагогів за профілем «Комп’ютерні технології»**

Шифр компетентності	Внесок когнітивного критерію	Внесок операційно-технологічного критерію	Внесок ціннісно-мотиваційного критерію
КСП-01	0,35	0,35	0,30
КСП-02	0,35	0,34	0,31
КСП-03	0,34	0,35	0,31
КСП-04	0,35	0,34	0,31
КСП-05	0,34	0,33	0,33
КСП-06	0,33	0,34	0,33
КСП-07	0,34	0,33	0,32
КСП-08	0,33	0,33	0,34
КСП-09	0,36	0,35	0,29
КСП-10	0,34	0,34	0,31
КСП-11	0,35	0,35	0,30
КСП-12	0,36	0,33	0,31
КСП-13	0,35	0,34	0,31

Ураховуючи, що сума внесків критеріїв повинна задовольняти рівності

$$C_{ij}^k + C_{ij}^{om} + C_{ij}^{um} = 1,$$

рівень сформованості  $L_{ij}$  ( $L_{ij} \in [0; 1]$ ) компетентності КСП- $ij$  можна визначити у такий спосіб:

$$L_{ij} = C_{ij}^k \cdot L_{ij}^k + C_{ij}^{om} \cdot L_{ij}^{om} + C_{ij}^{um} \cdot L_{ij}^{um}.$$

Для визначення рівня сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів застосуємо відсоткові внески кожної із компетенцій  $K_{ij}^{\%}$  ( $K_{ij}^{\%} \in [0; 100]$ ), визначені за результатами попереднього експертного оцінювання, описаного у [4]:  $K_{01}^{\%} = 7,56$ ;  $K_{02}^{\%} = 7,77$ ;  $K_{03}^{\%} = 7,00$ ;  $K_{04}^{\%} = 7,63$ ;  $K_{05}^{\%} = 7,84$ ;  $K_{06}^{\%} = 7,70$ ;  $K_{07}^{\%} = 7,56$ ;  $K_{08}^{\%} = 7,28$ ;  $K_{09}^{\%} = 8,40$ ;  $K_{10}^{\%} = 8,26$ ;  $K_{11}^{\%} = 7,77$ ;  $K_{12}^{\%} = 7,21$ ;  $K_{13}^{\%} = 8,05$ .

Ураховуючи, що сума внесків всіх компетенцій повинна задовольняти рівність

$$\sum_{ij=01}^{13} K_{ij}^{\%} = 100,$$

числовий показник  $L$  оцінки сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх

інженерів-педагогів визначатиметься за формулою:

$$L = \sum_{ij=01}^{13} K_{ij}^{\%} \cdot L_{ij}$$

та змінюватиметься у діапазоні  $L \in [0; 100]$ .

У відповідності до результатів досліджень О. М. Спіріна [3] застосовуватимемо 6 рівнів сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів: I – початковий ( $0 \leq L < 16$ ), II – мінімально-базовий ( $16 \leq L < 33$ ), III – базовий ( $33 \leq L < 50$ ), IV – підвищений ( $50 \leq L < 67$ ), V – поглиблений ( $67 \leq L < 84$ ), VI – дослідницький ( $84 \leq L \leq 100$ ).

На рис. 1 подано фрагмент таблиці для розрахунку рівня сформованості ІКТ-компетентностей за розробленою методикою.

	здатність до реалізації інформаційних моделей у різних програмних середовищах																L	Рівень	
	S13к	S13от	S13цм	K%01	K%02	K%03	K%04	K%05	K%06	K%07	K%08	K%09	K%10	K%11	K%12	K%13			
[0; 1]	0,350	0,341	0,309	7,56	7,77	7,00	7,63	7,84	7,70	7,56	7,28	8,40	8,28	7,77	7,21	8,05			
[0; 0,5; 1]	L13к	L13от	L13цм	L13	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13	L	Рівень
ПН-10-01	0	0	0,1	0,031	0,095	0,085	0,095	0,097	0,133	0,099	0,068	0,101	0,136	0,163	0,130	0,170	0,031	10,64	початковий
ПН-10-02	0,9	0,5	0,6	0,671	0,500	0,737	0,531	0,632	0,501	0,534	0,599	0,600	0,636	0,666	0,570	0,665	0,671	60,43	підвищений
ПН-10-03	0,3	0,2	0,2	0,235	0,335	0,303	0,405	0,372	0,300	0,401	0,400	0,299	0,300	0,266	0,270	0,303	0,235	32,09	мінімально-базовий
ПН-10-04	0,2	0,1	0,1	0,135	0,165	0,131	0,105	0,104	0,133	0,133	0,133	0,066	0,136	0,131	0,135	0,136	0,135	12,70	початковий
ПН-10-05	0,4	0,5	0,5	0,465	0,539	0,534	0,434	0,396	0,532	0,500	0,500	0,433	0,393	0,234	0,440	0,405	0,465	44,56	базовий
ПН-10-06	0,3	0,3	0,1	0,238	0,364	0,268	0,269	0,270	0,167	0,234	0,202	0,099	0,165	0,203	0,205	0,202	0,238	22,16	мінімально-базовий
ПН-10-07	0,1	0	0	0,035	0,070	0,035	0,065	0,034	0,033	0,033	0,034	0,034	0,071	0,034	0,035	0,033	0,035	4,21	початковий
ПН-10-08	0,5	0,5	0,4	0,469	0,539	0,570	0,535	0,466	0,433	0,500	0,567	0,466	0,542	0,434	0,500	0,530	0,469	60,36	підвищений
ПН-10-09	0,7	0,7	0,6	0,669	0,711	0,669	0,735	0,634	0,600	0,701	0,733	0,666	0,635	0,734	0,670	0,733	0,669	68,33	поглиблений
ПН-10-10	0,7	0,6	0,4	0,573	0,575	0,772	0,639	0,699	0,568	0,769	0,636	0,564	0,778	0,572	0,640	0,771	0,573	65,85	підвищений
ПН-10-11	0,3	0,3	0,1	0,238	0,364	0,268	0,269	0,270	0,167	0,234	0,202	0,099	0,165	0,203	0,205	0,202	0,238	22,16	мінімально-базовий
ПН-10-12	0,5	0,5	0,4	0,469	0,605	0,604	0,569	0,466	0,501	0,500	0,567	0,499	0,542	0,503	0,500	0,530	0,469	62,69	підвищений
ПН-10-13	0,3	0,2	0,2	0,235	0,200	0,269	0,369	0,338	0,300	0,401	0,400	0,299	0,300	0,266	0,270	0,303	0,235	30,29	мінімально-базовий
ПН-10-14	0,1	0	0	0,035	0,105	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033	0,034	0,034	0,035	0,034	0,035	0,033	0,035	3,96	початковий
ПН-10-15	0,4	0,5	0,5	0,465	0,475	0,472	0,404	0,396	0,400	0,402	0,500	0,433	0,393	0,234	0,440	0,405	0,465	41,59	базовий
ПН-10-16	0,4	0,5	0,3	0,403	0,311	0,373	0,373	0,404	0,400	0,435	0,500	0,433	0,365	0,234	0,404	0,405	0,403	38,66	базовий

Рис. 1. Розрахунок рівня сформованості ІКТ-компетентностей

**Висновки:**

1. З метою діагностування рівня сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю були визначені критерії оцінювання кожної ІКТ-компетентності (когнітивний, операційно-технологічний, ціннісно-мотиваційний) за трьома рівнями (низький, середній, високий).

2. Для кожної компетентності була побудована відповідна матриця компетентності, яка включає в себе критерії оцінювання для кожного з рівнів сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Побудовані матриці компетентностей виступають також як засіб моніторингу процесу формування ІКТ-компетентностей.

3. Розроблена комплексна методика оцінювання сформованості ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю на 6 рівнях (початковому, мінімально-базовому, базовому, підвищеному, поглибленому та дослідницькому), запропоновані засоби автоматизації опрацювання результатів систематичного педагогічного спостереження.

Напрямок подальших досліджень – розробка методики формування ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Афанасьева Н. А. Ситуативные задачи как средство формирования информационной компетентности будущих педагогов профессионального обучения вуза : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Афанасьева Нина Александровна ; ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского». – Брянск, 2012. – 157 с.

2. Готтинг В. В. Формирование информационно-технологической компетентности педагога профессионального обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Готтинг Валентина Владимировна ; [Карагандинский государственный университет имени академика Е. А. Букетова]. –Караганды, 2008. – 31 с.

3. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] / Спірін Олег Михайлович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5(13). – 16 с. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/183/169>

4. Ткачук В. В. Проектування професійних ІКТ-компетентностей майбутніх інженерів-педагогів [Електронний ресурс] / Ткачук Вікторія Василівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – Том 53. – № 3. – С. 123-141. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1411/1049>

5. Ткачук В. В. Проектування системи загально-професійних компетенцій інженерів-педагогів / Ткачук Вікторія Василівна // Збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2015». 10 грудня 2015 року, Київ / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України ; за заг. ред. проф. Бикова В. Ю. та Спіріна О. М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2015. – С. 58-60.

6. Ткачук В. В. Розвиток ІКТ-компетентності майбутніх інженерів-педагогів у ВНЗ України / Вікторія Ткачук // Педагогіка вищої та середньої школи. – 2014. – Вип. 41. – С. 286-292.

**Viktoriia V. Tkachuk**

*SIHE «Kryvyi Rih National University», Kryvyi Rih, Ukraine*

### **DIAGNOSTICS OF THE LEVEL FORMATION ICT-COMPETENCIES FUTURE ENGINEERS-PEDAGOGS OF THE COMPUTER PROFILE**

*The article analyzes the ICT-competencies in the blighty scientific works. There are ICT-competencies future engineer-pedagogs of the computer profile, the advantages of using competency matrix to diagnose their level of formation, the specific criteria for assessing each ICT competence (cognitive, operational-technological, value-motivational), three their levels (low, medium, high), the influence of the criteria on the level of formation of each ICT competence which determined by the expert evaluation method in the article.*

*Defined the ICT-competencies are future engineers-pedagogs of the computer profile. Also described requirements for competencies matrixes.*

*An example of ICT competence matrix KSP-01 (to identify, evaluate and explain various applied applications of informatics and its social consequences).*

*Based on the developed methodology for assessing the level of ICT competence future engineers-pedagogs the computer profile calculated the level formation of ICT competence students of specialty 015.10 «Vocational education» (computer technologies).*

*The main aim article is to develop diagnostic tools formation of the ICT competence of teachers-engineers the profile «computer technology».*

*Task: put through research in field diagnostics of the level formation ict-competencies future engineers-pedagogs of the computer profile.*

*Object of research: diagnostics of the level formation ICT-competencies.*

*Subject of research: diagnostics of the level formation ICT-competencies future engineers-pedagogs of the computer profile.*

*Methods of research: theoretical methods, analyses pedagogical, educational and instructional literatures with the purpose of determination of the theoretical ground of problem, and also generalization of the got information, front-rank and personal pedagogical experience and assay the literature devoted to usage competency matrix.*

*Developed the complex technique evaluation the ICT-competencies future engineers-pedagogs of the computer profile on 6 levels (primary, basic, minimal, basic, high, deep and research) proposed the tools automation to process the results of systematic teaching supervision.*

*Directions for further research are outlined – development of ICT-competencies formation future engineer-pedagogy of computer profile.*

**Keywords:** *professional training of engineers-pedagogs; ICT-competencies; diagnostic tools; competency matrix; criteria, levels and indicators of evaluation; expert review; assessment of the level formation ICT-competencies future engineers-pedagogs; evaluation technique.*

**Ткачук Вікторія Васильевна**

*ГВУЗ «Криворожский национальный университет»*

### **ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОФИЛЯ**

*В статье перечислены ИКТ-компетентности будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля, рассмотрены преимущества применения матриц компетентностей для диагностики уровня их сформированности, определены критерии оценивания каждой ИКТ-компетентности (когнитивный, операционно-технологический, ценностно-мотивационный) по трем уровням (низкий, средний, высокий), методом экспертной оценки определено влияние критериев на уровень*

сформованості кожної ІКТ-компетентності. Приведен пример матрицы ІКТ-компетентности КСП-01 (выявлять, оценивать и объяснять различные прикладные применения информатики и ее социальные последствия). На основе разработанной методики оценки уровня сформованности ІКТ-компетентностей будущих инженеров-педагогов компьютерного профиля вычислены уровни сформованности ІКТ-компетентностей студентов специальности 015.10 «Профессиональное образование» (компьютерные технологии). Сформулированы выводы и намечены направления дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка инженеров-педагогов; ІКТ-компетентности; средства диагностики; матрицы компетентностей; критерии, уровни и показатели оценивания; экспертная оценка; оценка сформованности ІКТ-компетентностей будущих инженеров-педагогов; методика оценивания.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Ткачук Вікторія Василівна** – викладач кафедри інженерної педагогіки та мовної підготовки ДВНЗ «Криворізький національний університет».

*Коло наукових інтересів:* мобільні ІКТ, інформатичні дисципліни, професійна підготовка інженерів-педагогів.

УДК 378,147.091.3:53

**О.О. Чінчой, О.В. Маринов**

*Кіровоградський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка*

### ВИВЧЕННЯ ПИТАНЬ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ В КУРСІ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

*Досліджено методику вивчення питань міжнародної науково-технічної інтеграції України в курсі загальної фізики технічного університету, а також пошук шляхів удосконалення змісту навчання фізики, які б сприяли формуванню компетентності студентів.*

*Показано, що питання науково-технічної інтеграції в курсі загальної фізики мають прикладний зміст, розглянуто окремі напрямки міжнародного співробітництва: у космічній сфері, економічне та науково-технічне співробітництво у галузі альтернативної енергетики, підземні сховища газу та їх роль на європейському енергетичному ринку. Наведені приклади задач технічного змісту з курсу загальної фізики, для студентів, що навчаються у навчальних закладах технічного профілю.*

**Ключові слова:** міжнародна науково-технічна інтеграція, курс загальної фізики, прикладна спрямованість.

**Постановка проблеми.** Сучасні досягнення та технології обумовлюють сьогодні рівень економічного розвитку країн, ступінь їх залучення до міжнародного розподілу праці, положення у світовому співтоваристві, здатність успішно вирішувати різні соціально-економічні проблеми. У науково-технічній сфері, з огляду на її особливості і глобальну сутність, можливим є швидке одержання й найбільш ефективно впровадження результатів, лише за умов тісного переплетення національних потенціалів, об'єднання матеріальних та інтелектуальних ресурсів різних країн, розподілу ризиків і фронтів роботи на міжнародному і глобальному рівнях. Ця особливість знаходить своє втілення в процесах міжнародної інтернаціоналізації сфери науки і техніки.

Необхідність ознайомлення майбутніх інженерів із державною політикою у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва України з урахуванням інтеграційних пріоритетів держави, як невід'ємної складової механізму реалізації стратегії інноваційного