



## **Modern Technologies in the Education System**

edited by Michał Ekkert  
and Iryna Ostopolets

**Series of monographs Faculty  
of Architecture, Civil Engineering  
and Applied Arts**

Katowice School of Technology

**Monograph 26**

### **Scientific editors**

dr Michał Ekkert and dr Iryna Ostopolets

### **Editorial board**

*Oksana Abramova (Ukraine), Olena Chukurna (Ukraine),  
Michał Ekkert, Magdalena Gawron-Łapuszek,  
Paweł Mikos, Tetyana Nestorenko (Ukraine),  
Oleksandr Nestorenko (Slovakia), Aleksander Ostenda,  
Iryna Ostopolets (Ukraine), Anna Panasiewicz,  
Sylwia Pawlikowska-Musiewicz, Nataliia Svitlychna (Ukraine),  
Karol Trzoński, Victoriia Tsytko (Ukraine), Magdalena Wierzbik-Strońska*

### **Reviewers**

dr Olena Shenderuk  
dr Sławomir Śliwa

Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and  
Applied Arts Katowice School of Technology  
Monograph · 26

The authors bear full responsible for the text, quotations and illustrations

Copyright by Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, 2019

**ISBN: 978-83-955125-1-3**

### **Editorial compilation**

**Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej Katowice**

ul. Rolna 43 40-555 Katowice

tel. 32 202 50 34, fax: 32 252 28 75

[www.wst.pl](http://www.wst.pl) / [www.wydawnictwo.wst.pl](http://www.wydawnictwo.wst.pl)

## TABLE OF CONTENTS:

<b>Preface</b>	5
<b>Part 1. Philosophic and Methodological Foundations of Innovative Development of Education</b>	7
1.1. Methodology improving of future penitentiary officers` professional training by application of information and innovation technologies of education	7
1.2. Technology for assessing the effectiveness of psychological preparation of Air Force personnel	18
1.3. Interactive teaching methods as a basis for modernization of university education	25
1.4. Technological approach to the formation of healthcare student competence of higher education students	38
1.5. Forming the main requirements of the innovative approach to preparation of future factors of the agricultural and technical industry	46
1.6. Modern pedagogical models of the revival of folk crafts in the system of medium and additional artistic education in the Republic of Moldova	53
1.7. General characteristics of innovation in the educational process of preparation of future physical therapy, ergotherapy	66
1.8. Periods of development of professional consciousness at correctional teacher	75
1.9. Use of interactive technologies in education	84
1.10. Innovative technologies for developing pedagogical skills of a lecturer of a modern educational institution	89
1.11. Theoretical and methodological basis for the development of a picturesque vision of the artists-educators at the initial stages of training	97
1.12. Health's saving technology in systems now has been developed	105
<b>Part 2. Organizational, Pedagogical and Psychological Supplement of Innovative Development in Education</b>	113
2.1. Technology of formation of psychologically safe educational environment in institution of general secondary education	113
2.2. The development of the student as a person of culture in the context of multicultural education by means of foreign languages	122
2.3. Teaching English language to future penitentiary officers using informative and innovative technologies	129
2.4. Intellectual cards using in the educational process as a modern innovative technology of knowledge visualization of young schoolchildren	136
2.5. Informatization of models training of non-native language for foreign listeners at the pre-university stage of training	146
2.6. Interactive methods and techniques in the forming of the senior preschoolers` natural competence in the preschool education institutions	153
2.7. Means and methods of development of critical thinking of future mathematics teachers	159
2.8. Partnership of the pedagogical university and the school as a prerequisite for methodical development of mathematical teachers	166

2.9. Tools of creation of demonstration material for presentation of student scientific works	177
2.10. Test technologies in the electronic education system of Ukrainian students	185
2.11. Practical component of preparation of future teachers of informatics to career guidance of students on IT-specialty	191
2.12. Digitization of the experiment in natural sciences as a means of information and digital competence formation of specialists in professional education	203
2.13. Modern methods of forming gnostic skills future artists' teachers during plein-air practice	210
2.14. Psychological supervisor of a teacher of a physical culture in secured personal careers before professional careers	218
<b>Part 3. Innovations in Training of Specialists from Different Directions and Fields</b>	<b>223</b>
3.1. Improving the efficiency of training students in higher education institutions of agrarian profile in the specialty «Tourism»	223
3.2. Role of information technologies in improvement of quality of professional training of future secondary education masters in physical education	229
3.3. Problematic issues of legal education of civil defense service future employees	235
3.4. An example of the use of information technology in teaching disciplines in the field of Civil Security	242
3.5. Information and innovative approaches to organize independent work of students of specialty pharmacy in WHO	253
3.6. Innovative technologies in teaching children's infectious diseases in medical higher education	259
3.7. Pedagogical conditions of preparation for future teachers of primary classes health care education of pupils	265
3.8. Professional training of future teachers of mathematics by means of ICT in the process of learning of higher algebra	277
3.9. Formation of ecological competence of students of the faculty of physical education by means of interactive technologies	290
3.10. Model of readiness of future specialists in physical therapy, ergotherapy for the use of physical culture and health technologies	297
3.11. The comparative-concerted approach to teaching of the theoretical physics, to learn out more about conservation of electric charge	303
3.12. The use of blended learning in the formation of professional-methodological competence of future natural sciences teachers	313
3.13. Resourcial approach to learning biophysics during the performance of laboratory works on geometric optics	323
3.14. Psychological education of Elementary School pupils in the innovative educational technology "Ecology and Dialectics"	330
3.15. Use of electronic laboratory workshop in the preparation of flight operator managers	351
3.16. Development of information and digital competence of future specialists of computer technologies in the study of the physical and technical bases of automated systems	360
<b>Annotation</b>	<b>368</b>
<b>About the authors</b>	<b>380</b>

## 2.10. Test technologies in the electronic education system of Ukrainian students

### 2.10. Тестові технології в системі електронного навчання українських студентів

Згідно Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року сфера освіти вимагає кардинальних змін, спрямованих на підвищення якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах, прискорення інтеграції України у міжнародний освітній простір.<sup>276</sup>

В Україні вища освіта визначається сукупністю систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти та регулюється Законом України «Про вищу освіту».<sup>277</sup>

Основним завданням стратегії розвитку української освіти є якісна освіта. Якісна освіта сприятиме одержанню молоддю людиною ґрунтовних знань, які складатимуть базис майбутньої професії, а також розвиток особистісних якостей. Ґрунтовні знання забезпечать молодому фахівцю конкурентоспроможність в його професійній діяльності.<sup>278</sup>

Студент XXI століття – це людина, яка вільно володіє сучасними інформаційними технологіями, постійно підвищує і вдосконалює свій професійний рівень. В епоху інформаційного суспільства надбання нових знань і навичок, професійних компетенцій студенту допомагає електронне навчання.

У Київському університеті імені Бориса Грінченка з 2013 року працює система електронного навчання студентів (<http://e-learning.kubg.edu.ua/>).<sup>279</sup> Ця система організована на основі використання платформи LMS Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, в перекладі – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Moodle – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система управління навчанням. Вона реалізує філософію «педагогіки соціального конструктивізму» та орієнтована, насамперед, на організацію взаємодії між викладачем та студентами. Moodle має широкий набір функціональності притаманний платформам електронних систем навчання, системам управління курсами (CMS), системам управління навчанням (LMS) або віртуальним навчальним середовищам (VLE). Викладачі Київського університету імені Бориса Грінченка після проходження підвищення кваліфікації з ІКТ-модуля самостійно створюють навчальні електронні курси (ЕНК), які складаються з основних розділів:

- вступна частина (загальні відомості про курс – робоча програма, тематичний план, критерії оцінювання, глосарій, друковані та інтернет джерела, презентація та карта курсу, форум тощо);

- навчальні модулі (згідно затверджених в Університеті вимог у відповідності до кредитно-модульної системи навчання); кожний навчальний модуль містить теоретичний матеріал (електронний посібник, мультимедійна презентація), практичні (семінарські, лабораторні) заняття (з наданням методичних рекомендацій, інструкцій до їх проведення), відео-матеріали з відповідної теми, завдання для самостійної роботи, модульний контроль (навчальний тест, контрольний тест) та путівник по модулю;

- підсумкова атестація (перелік питань до заліку чи екзамену).

<sup>276</sup> Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. – 2013. Режим доступу: <http://pon.org.ua/novyny/2446-nacionalna-strategiya-rozvitku-osviti-v-ukrayini.html>.

<sup>277</sup> Закон України «Про вищу освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

<sup>278</sup> Jevgenija Nevedomska. Quality education in Ukraine // Modern Management: Logistics and Education. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2018; pp. 114-120.

<sup>279</sup> Неведомська Є. О. Педагогічні аспекти вдосконалення професійної підготовки фахівців фізичного виховання та спорту / Є. О. Неведомська. // Науковий журнал «Молодий вчений». – 2018. – № 4.3 (56.3) – С. 60-64.

Після сертифікації електронного навчального курсу (ЕНК) викладач має право його застосовувати в якості дистанційного навчання. ЕНК на основі платформи LMS Moodle дає можливість викладачеві надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти виконані студентами завдання, вести електронні журнали обліку оцінок, налаштовувати різноманітні ресурси навчального курсу з зазначенням термінів їх опрацювання тощо. За допомогою цієї системи студенти мають змогу дистанційно, використовуючи глобальну мережу Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом з різних предметів, який може бути поданий у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів (текст, електронний посібник, презентація, відео, анімація тощо), відправляти виконані завдання на перевірку викладачу, проходити навчальне і контрольне тестування.

Під час навчання за матеріалами електронного курсу студент отримує варіанти завдань для самостійного виконання, відправляє виконані завдання, виконує тестові завдання (навчальні, контрольні), ознайомлюється з результатами перевірки своїх робіт та тестів, що дає змогу як викладачеві, так і студентові встановити рівень засвоєння навчальних матеріалів електронного курсу, успішність їхнього просування в навчанні, сформовані предметні і ключові компетентності, набуті професійні здібності тощо.

Проте дискусійним залишається питання: за допомогою яких тестових завдань можна достовірно оцінити якість засвоєння знань, предметні і ключові компетентності студентів.

*Метою* статті є узагальнення класифікації тестових завдань та розробка критеріїв до тестових завдань в системі електронного навчання.

Поняття «тест» (test – випробування, дослідження) увійшло в наукову літературу 1890 року після публікації в журналі «Mind» статті «Розумові тести та виміри» американського психолога Джеймса Маккіна Кеттела.

В українській літературі «тест» пояснюється як короткотермінове, технічно просто обставлене випробування, що проводиться в однакових умовах для всіх учнів / студентів і має вигляд завдання, розв'язання якого піддається кількісному обліку. В теорії і практиці педагогічних вимірювань під сутністю категорії «тест» розуміють як сам метод дослідження (тестування як процедура оцінювання), так і засіб вимірювання (тест як інструмент оцінювання).<sup>280</sup>

Тест «складається з системи тестових завдань, упорядковану за певною логікою (стратегією) їх подання, яка забезпечує інформативність оцінювання рівня і якості освітніх результатів, здобутих учнями в навчальному процесі».<sup>281</sup>

Тестування порівняно з традиційною індивідуальною співбесідою має низку позитивних рис:

- об'єктивність контролю знань студентів, оскільки вони перебувають в однакових умовах: ідентичний зміст завдань, час виконання, відсутність елементів суб'єктивізму, які можуть мати місце під час індивідуальної співбесіди;
- порівнянність досягнутих результатів студентів, усебічність і справедливість в оцінюванні їх навчальної діяльності;
- дає змогу точніше підрахувати кількість правильних відповідей і статистично обробити результати;
- заощаджується час, що витрачається на перевірку знань;
- виконання тестів виключає можливість підслуховування студентами відповідей однокласників, що може мати місце під час усної співбесіди;
- опрацювання тестів у будь-який зручний час і в будь-якому зручному місці в системі електронного навчання.

<sup>280</sup> Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посібник / за ред. Ляшенка О. І., Жука Ю. О. – К.: Педагогічна думка, 2015. – 181 с.

<sup>281</sup> Булах І. Є. Створюємо якісний тест / І. Є. Булах, М. Р. Мруга. – К.: Майстер-клас, 2006. – 160 с.

Проте тестування має й недоліки: ймовірність угадування правильної відповіді, неможливість виявити уміння студентів логічно й науково викладати засвоєний матеріал, обґрунтовувати свою відповідь. З огляду на це, тестування доцільно використовувати у поєднанні з традиційними формами контролю знань. Крім того, під час тестування в аудиторії правильні відповіді до тестових завдань можна легко підглядіти в однокласника. Подоланню цього недоліку сприяє варіативність тестових завдань, створення їх банку. В системі електронного навчання цей недолік легко долається, адже там передбачається створення Банку тестових завдань.

Аналіз літератури з питань складання тестів дав змогу запропонувати узагальнену класифікацію тестових завдань, виходячи з різних можливостей форм відповіді:

1. Тести, які передбачають самостійну відповідь (тести «відкритої» форми):

- а) стисла (проста) відповідь;
- б) комплексна відповідь.

2. Тести, які потребують вибору відповіді з певної кількості варіантів:

- а) альтернатива;
- б) відповідність;
- в) множинний вибір.

Характерним для першого виду тестів є те, що студенти самі формулюють короткі однозначні відповіді, котрі ґрунтуються, як правило, на відтворенні вивченого матеріалу. Доцільно такі тести використовувати для перевірки знань термінології. У такому тесті дається означення поняття, а студентові пропонується назвати відповідний термін. Наприклад: Основна структурна і функціональна одиниця всіх живих організмів – це ... (правильна відповідь: *клітина*).

Тест другого виду передбачає складнішу відповідь. У такому тесті пропонується самостійно розкрити зміст термінів.

Наприклад: Цитологія – це ... (правильна відповідь: *наука про будову, функціонування та еволюцію клітин різних організмів*).

*Тест-альтернатива* вимагає від студента вибір однієї з двох («так» чи «ні») запропонованих відповідей.

Наприклад: Одномембранними органелами є комплекс Гольджі, ЕПС, лізосоми:

а) так; б) ні (правильна відповідь: *а*).

Слід зауважити, що при використанні таких тестів збільшується вірогідність відгадування правильної відповіді (50 на 50). Тому такий тип тестів не можна використовувати як домінуючий.

*Тест-відповідність* застосовується для виявлення таких результатів засвоєння, як уміння визначати взаємозв'язок будови і функцій, ознаки пристосування до середовища існування тощо. Наведемо приклади таких тестів.

Стовпчик А	Стовпчик Б	Відповідь
1. Ядерна оболонка	___ регулює транспорт речовин крізь пору, затримуючи одні та пропускаючи інші молекули	3
2. Пори в ядерній оболонці	___ відокремлює ядро від цитоплазми	1
3. Поросома пори	___ дають змогу здійснюватися обміну між ядром і цитоплазмою	2
4. Ядерна пластинка	___ напіврідке внутрішнє середовище ядра, в якому перебувають ядерця, хроматин, і в якому проходять усі реакції	5
5. Ядерний сік, або каріоплазма	___ надає форми і служить для прикріплення хромосом	4
6. Ядерний матрикс	___ бере участь у синтезі білка	7
7. Ядерце	___ зосереджує ДНК, в якій міститься спадкова інформація, що передається з покоління в покоління	8
8. Хроматин	___ крім опорної функції, регулює процеси в ядрі	6

Тест-відповідність може складатися з двох частин, між окремими пунктами яких потрібно встановити відповідність.

Наприклад: У стовпчику А подані компоненти ядра, а у стовпчику Б – їхні функції. Підберіть відповідний компонент ядра зі стовпчика А до поданих функцій у стовпчиків Б.

Різновид тесту-відповідності може бути поданий у вигляді ланцюга з пропущеною ланкою. Наприклад: Заповніть пропущену ланку в послідовності мітозу:

Профаза → Метафаза → ? → Телофаза

а) інтерфаза; б) мейоз; в) ендоцитоз; г) цитоз; д) анафаза (правильна відповідь: д).

*Тест – множинний вибір* складається із завдання й переліку ймовірних відповідей. Залишається спірним питання про кількість пропонованих тестом відповідей: від двох до восьми відповідей. Вище ми зазначали про недоліки тестів, які мають два варіанти відповідей. Включення в завдання шести-восьми відповідей також може бути неефективним. У цьому випадку в студентів багато часу йде на читання таких завдань й губиться одна з основних переваг тестування – економія часу. Тому ми вважаємо доцільним включення в тестове завдання цього типу лише чотирьох-п'яти відповідей.

Тести на множинний вибір розрізняють за формою подання та кількістю правильних відповідей. За формою подання тести можуть бути *вербальні* та *зображувальні*.

Більш звичні – *вербальні* (від лат. *verbalis* – словесний) *тести*: пропонується завдання та 4-5 варіантів відповіді. Студенти обирають одну (кілька) правильну відповідь і записують її у вигляді літери (літер).

Наприклад:

– тест, який вимагає одну правильну відповідь:

*Вивчення клітини почалося у:*

а) XVI ст.; б) XVII ст.; в) XVIII ст.; г) XIX ст.; д) XX ст. (Правильна відповідь: б)

– тест, який вимагає кілька правильних відповідей:

*До прокаріотів належать:*

а) бактерії; б) ціанобактерії; в) гриби; г) рослини; д) тварини. (Відповідь: а, б)

Слід звернути увагу, що у зазначеному вище випадку не має значення послідовність літер відповідей: правильним буде, якщо студент напише – а, б або б, а. Однак іноді тест передбачає чітку послідовність літер (цифр) у відповіді. Це вимагається в тих випадках, коли із запропонованих «хаотичних» відповідей треба визначити послідовність біологічних процесів. Наприклад: *Визначте послідовність фаз мітозу в клітині:*

а) телофаза; б) профаза; в) анафаза; г) метафаза. (Правильна відповідь: б, г, в, а)

Складнішим завданням цього типу може бути: *Визначте послідовність фаз мітозу в клітині:*

а) хромосоми знаходяться в ділянці екватора клітини; б) хромосоми деконденсуються (деспіралізуються) й навколо кожного з двох скупчень хроматид формується ядерна оболонка; в) хроматиди відокремлюються і розходяться до полюсів материнської клітини; г) цитоплазма материнської клітини ділиться й утворюються дві дочірні; д) розбирається оболонка ядра на окремі мікропухирці. (Правильна відповідь: д, а, в, б, г)

Якщо послідовність літер буде іншою, це означає, що відповідь неправильна. Практика доводить, що такі завдання викликають в студентів труднощі, адже вимагають задіяння логічного мислення. Тому викладачам слід частіше їх використовувати для перевірки знань.

Доцільно у практиці частіше застосовувати *зображувальні тести*. Такі тести розвивають образне мислення, навчають розпізнавати об'єкти і встановлювати зв'язки між ними, перевіряють сформованість вміння спостерігати. Тести із зображенням об'єкта (явища) можуть бути різними за складністю. Найпростішими зображувальними тестами можуть бути: а) встановлення назви зображеного об'єкта (явища); б) позначення складової (складових) частини (частин) зображеного об'єкта (явища). Малюнки також доцільно використовувати у



тестах для формування в студентів уміння порівнювати. Для цього у тестовому завданні подається зображення двох-трьох об'єктів (явищ). Студентам пропонується розглянути ці об'єкти (явища), виділити ознаки для порівняння, знайти риси спільності або відмінності. Наприклад:

1. Порівняйте рисунки А (зображення процесу деплазмолізу клітини) і Б (зображення процесу плазмолізу клітини). Назвіть ознаку, яка відображає суть процесу, зображеного на рисунку Б: а) утворення спори; б) цитоплазма вкривається багаточисловою оболонкою; в) активне захоплення клітинами твердих об'єктів; г) відшарування цитоплазми від клітинної стінки; д) відновлення об'єму цитоплазми. (Правильна відповідь: г)

2. Порівняйте будову клітинних органел, зображених на рисунках А (зображення лізосоми), Б (зображення комплексу Гольджі) та В (зображення ендоплазматичної сітки). Що їх об'єднує? а) наявність ядра; б) наявність органел руху; в) відсутність мембран; г) обмеженість однією мембраною; д) обмеженість двома мембранами. (Правильна відповідь: г)

3. Порівняйте будову клітинних органел, зображених на рисунках А (зображення клітинного центру), Б (зображення мітохондрії) та В (зображення комплексу Гольджі). Чим вони відрізняються між собою? а) наявністю ядра; б) наявністю власних рибосом і спадкового матеріалу; в) відсутністю мембран; г) кількістю мембран, які оточують вміст органели; д) обмеженістю двома мембранами. (Правильна відповідь: г)

Існує думка, що за допомогою тестів можна проконтролювати лише найпростіші результати навчання, відтворення вивченого. Тому важливим є складання таких тестових завдань, які б дали змогу для контролю високих показників засвоєння знань, а також умінь їх застосувати (достатнього і творчого рівнів складності). Цьому допоможе визначення критеріїв для полегшення створення тестових завдань в системі електронного навчання (див. Табл. 1).

Таблиця 1. Критерії до тестових завдань в системі електронного навчання

Рівні навчальних досягнень студентів	Критерії навчальних досягнень студентів	Особливості тестових завдань
I рівень – початковий – розрізнення	Студент може розпізнати і назвати окремі об'єкти; наводить елементарні приклади і ознаки об'єктів; фрагментарно характеризує об'єкти, явища, процеси	Не вимагають логічної переробки фактичного матеріалу. Тестові завдання на розрізнення: а) даного об'єкта (особливостей його будови, функцій) із кількох запропонованих; б) дати відповідь «так» чи «ні»
II рівень – середній – запам'ятовування, репродукція	Студент дає визначення понять; характеризує загальні ознаки об'єктів; характеризує будову та функції окремих об'єктів; наводить прості приклади і ознаки об'єктів; у цілому характеризує об'єкти, явища, процеси	Спрямовані на репродуктивну діяльність; не вимагають створення ніякої нової інформації
III рівень – достатній – розуміння	Студент розкриває сутність понять; розв'язує типові вправи та задачі; усвідомлено відповідає на поставлені запитання; наводить влучні приклади; дає порівняльну характеристику явищ і процесів живої природи і робить логічні висновки	Спрямовані на виявлення розуміння засвоєної інформації; передбачають засвоєння, практичного виконання і уміння розв'язувати завдання на основі засвоєного зразка, але в новій ситуації
IV рівень – високий – рівень трансформації (творчий)	Студент аналізує і розкриває сутність явищ, процесів, закономірностей; оцінює та характеризує різноманітні явища і процеси, закони; розв'язує проблемні завдання; узагальнює, систематизує, встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; виявляє особисту позицію щодо явищ і процесів; творчо використовує знання з осмисленням міжпредметних (міжтемних) зв'язків	Спрямовані на виявлення уміння творчо застосовувати на практиці в нестандартних ситуаціях здобуті теоретичні знання

Викладачеві перед використанням тестових завдань слід ознайомити студентів із класифікацією тестових завдань та навчити працювати з ними. Цілеспрямована і систематична робота з тестовими завданнями в електронному курсі у поєднанні з традиційними формами і методами перевірки знань і вмінь сприятиме формуванню ґрунтовних знань студентів.

*Література:*

1. Булах І. Є. Створюємо якісний тест / І. Є. Булах, М. Р. Мруга. – К.: Майстер-клас, 2006. – 160 с.
2. Закон України «Про вищу освіту». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. – 2013. Режим доступу: <http://pon.org.ua/novyny/2446-nacionalna-strategiya-rozvitku-osviti-v-ukrayini.html>.
4. Неведомська Є. О. Педагогічні аспекти вдосконалення професійної підготовки фахівців фізичного виховання та спорту / Є. О. Неведомська. // Науковий журнал «Молодий вчений». – 2018. – № 4.3 (56.3) – С. 60-64.
5. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів: посібник / за ред. Ляшенка О. І., Жука Ю. О. – К.: Педагогічна думка, 2015. – 181 с.
6. Jevgenija Nevedomska. Quality education in Ukraine // Modern Management: Logistics and Education. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2018; pp. 114-120.

**2.10. Jevgenija Nevedomska. Test technologies in the electronic education system of Ukrainian students.**

Modern life before institutions of higher education puts the demand to prepare a professional, competitive specialist. This can be helped by the e-learning system. The article describes the applied questions of application of test technologies for evaluation of key and subject competences of students. Positive and negative moments when using tests are considered. The generalized classification of test tasks is proposed and concrete examples of test tasks are given in accordance with this classification. The criteria for test tasks in the e-learning system are proposed.

**2.11. Nataliia Ponomarova, Nadiia Olefirenko, Liudmyla Ostapenko. Practical component of preparation of future teachers of informatics to career guidance of students on IT-specialty.**

The study is devoted to the problem of preparing of future teachers of informatics for the career guidance of students on IT-specialties. According to the author's model of this training, the educational and methodological support of its practical component – propaedeutic practice, practice in information technologies and pedagogical practice, – has been developed. The content of pedagogical practice, propaedeutic practice is expanded by deepening the content of training modules in theoretical and practical parts, as well as by introducing additional modules. Was introduced the author's program of practice in information technology.

**2.12. Mykola Sadovyi. Digitization of the experiment in natural sciences as a means of information and digital competence formation of specialists in professional education.**

Society lives in an era of total digitization of all spheres of activity of the individual. This applies to household needs and high-tech production. In these circumstances, the problem of improving the educational process in the natural sciences is particularly acute. It is important to increase the interest of the subjects of learning to acquire knowledge in this course of subjects. This is primarily due to the fact that physics and technology are the driving force in the development of scientific and technological progress. The purpose of the study is to outline the range of modern learning tools. These teaching aids should help to improve the educational process in the natural sciences in the context of a technogenic information society. This study focuses on the use of a variety of gadgets, cloud and additive technologies in the learning experiment.

**2.13. Olha Sova. Modern methods of forming gnostic skills future artists' teachers during plein-air practice.**

The essence of artistic and pedagogical skills of future teachers of fine art is concretized in the article and their structural components are outlined. It is proved that the Gnostic skills, which are responsible for the cognitive ability of personality, are based on the complex artistic and pedagogical knowledge. The effective method of formation of students' Gnostic skills is presented during the educational and creative plein-air practice, which relies on modern methods of actualization of fine knowledge and personalized teaching. The publication states that the basic educational form of the methodology is the instruction conference. Underlined that the effectiveness of the formation of Gnostic skills of future teachers-artists depends on the responsible and professional work of the teacher-methodist, who organizes the plein air.

- 2.8. Liubov Mykhailenko** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, Ukraine
- 2.9. Yuliia Minhalova** – Assistant,  
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine
- 2.10. Jevgenija Nevedomska** – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
- 2.11. Nataliia Ponomarova** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
**Nadiia Olefirenko** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
**Liudmyla Ostapenko** – Senior Lecturer,  
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine
- 2.12. Mykola Sadovyi** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,  
Kropyvnytskyi, Ukraine
- 2.13. Olha Sova** – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer,  
Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, Ukraine
- 2.14. Irina Sundukova** – PhD of Psychological Sciences, Senior Lecturer,  
**Nataliya Shcherbatyuk** – Senior Lecturer,  
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,  
Kropyvnytskyi, Ukraine

### **Part 3. Innovations in Training of Specialists from Different Directions and Fields**

- 3.1. Iryna Danchenko** – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
**Natalya Bondar** – PhD of Historical Sciences, Associate Professor,  
Kharkiv Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine
- 3.2. Yurii Dutchak** – PhD of Science in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Khmelnyskyi National University, Khmelnyskyi, Ukraine  
**Lyudmyla Sushchenko** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, Ukraine
- 3.3. Tetiana Kovalevska** – Lecturer,  
**Oleksandr Danilin** – PhD of Technical Sciences,  
**Vitalii Krasnobryz** – Student,  
National University of Civil Defense of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 3.4. Oleksiy Antoshkin** – Lecturer,  
**Yana Hazanova** – Student,  
National University of Civil Defense of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 3.5. Ruslana Barjadze** – Lecturer,  
**Natalya Borisenko** – PhD of Historical Sciences,  
Cherkasy Medical Academy, Cherkasy, Ukraine