



# CONTEMPORARY TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska,  
Galyna Buchkivska

Series of monographs Faculty  
of Architecture, Civil Engineering  
and Applied Arts  
Katowice School of Technology  
Monograph 40

**Publishing House of Katowice School of Technology, 2020**



# **CONTEMPORARY TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska,  
Galyna Buchkivska

Series of monographs Faculty  
of Architecture, Civil Engineering  
and Applied Arts  
Katowice School of Technology  
Monograph 40

**Publishing House of Katowice School of Technology, 2020**

**Editorial board :**

Galyna Buchkivska – DSc, Professor, Khmelnytsky Humanitarian and Pedagogical Academy

Michał Ekkert – PhD, Vice-Dean for Student Affairs, Katowice School of Technology (Poland)

Magdalena Gawron-Łapuszek – PhD, Katowice School of Technology

Oleksandr Nestorenko – PhD, the University of Economics in Bratislava (Slovakia)

Tetyana Nestorenko – Professor WST, PhD, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical University (Ukraine)

Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University (Ukraine)

Magdalena Wierzbik-Strońska – Vice-Rector, Katowice School of Technology

**Reviewers :**

*Aleksander Ostenda – Professor WST, PhD, Rector of Katowice School of Technology*

*Nataliia Svitlychna – PhD, National University of Civil Defense of Ukraine (Ukraine)*

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

Monograph · 40

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

Copyright by Katowice School of Technology, 2020

**ISBN 978-83-957298-3-6**

**Editorial compilation**

Publishing House of Katowice School of Technology

43 Rolna str. 43 40-555 Katowice, Poland

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

### 3.9. TASKS OF THE NEW GENERATION AS A COMPONENT OF THE MODERN EDUCATION AND METHODOLOGICAL COMPLEX OF THE COURSE «PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY»

#### 3.9. ЗАВДАННЯ НОВОГО ПОКОЛІННЯ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З КУРСУ «ФАРМАЦЕВТИЧНА ТЕХНОЛОГІЯ»

Сьогодні весь світ підлаштовується під умови, що утворюються внаслідок різноманітних процесів, які відбуваються чи то завдяки технічному прогресу й інформаційному розвитку суспільства, чи то внаслідок наступу пандемії, чи то через необхідність в економії матеріальних та людських ресурсів. Але відповіді на виклики, що наразі виникли, у своїй більшості реалізуються за рахунок використання різноманітних інформаційних і технічних інновацій. Це відбувається у всіх сферах діяльності людини. Означений вплив значно відчула й освіта різних рівнів, видів, напрямків у всіх країнах світу, зокрема, це відбулося й з українською післядипломною освітою. І, хоча, оцифровані й автоматизовані складові освітнього процесу вже кілька десятиріч успішно реалізуються (наприклад, тестові завдання), створення нового та удосконалення наявного навчально-методичного контенту, який враховував би вищезазначені чинники змін у світі, стає не лише актуальним але й перспективним на багато років завданням.

Світові тенденції розвитку сучасної освіти орієнтовані на інноваційність у навчанні та сприяють активізації пошуку нових підходів до створення навчально-методичних матеріалів, призначених для різних видів роботи (аудиторної чи самостійної). Такі прояви обумовлені певними перетвореннями, в тому числі – диджиталізацією суспільства, в цілому, та фармацевтичної галузі, зокрема. Це також спонукає освітній простір підлаштовуватись не лише під можливості, якими володіють ті, хто навчається, але й під вимоги, що висуває цифровизований світ для будь-якої галузі діяльності людини<sup>504</sup>.

Наразі на допомогу в розробці освітніх контентів різних видів та рівнів пропонуються освітні платформи, які успішно використовуються освітянами вже досить давно. Такі платформи мають низку інструментів для складання завдань як з навчальною метою, так і з діагностичною. Останні, до речі, вже досить давно успішно використовують з метою визначення знань та вмінь в освітніх закладах усіх рівнів<sup>505, 506</sup>.

Сьогодні освітні програми вищої освіти різних спеціальностей додипломного рівня в Україні побудовані таким чином, що обсяг часу, призначений для самостійної роботи, зафіксований у навчальних планах і залежно від освітнього ступеня складає від 33% до 75%. Проте на післядипломному рівні такі вимоги у нормативно-правовій базі наразі відсутні. Але саме на етапі підвищення кваліфікації доцільним є максимальне задіяння такого виду навчальної діяльності як самостійна робота, бо слухачі, для яких призначена певна програма (з її метою, вимогами до рівня професійних компетентностей, намірами до актуалізації або поглиблення знань, удосконалення вмінь та підтримки чи поліпшення навичок), вже не є студентами. Вони мають власний досвід професійної діяльності, виконують спектр обов'язків, що відповідає посаді, вирішують певні задачі, які, як правило, є нетиповими, роблять висновки й приймають рішення щодо певних професійних ситуацій тощо.

Все це свідчить про те, що при розробці навчально-методичних матеріалів для певного курсу/розділу/теми програми обов'язково слід враховувати рівні навчальної діяльності,

<sup>504</sup> Жерновникова О. А. Діджиталізація в освіті. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків, 10 квітня 2018 р. X., 2018. С. 89.

<sup>505</sup> Chourishi Dh., Buttan Ch. K., Chaurasia A., Soni A. Effective E-Learning through Moodle. *International Journal of Advance Technology & Engineering Research*. 2011. Vol. 1, Issue 1. P. 34.

<sup>506</sup> Cabero-Almenara J., Arancibia M., Del Prete A. Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. Beyond functional use. *J. New Approaches Educ. Res.* 2019. Vol. 8. P. 25.

зокрема вищої ієрархії, що передбачають розвиток компетентностей, пов'язаних, зокрема, зі здатностями аналізувати, диференціювати, планувати, розробляти та, навіть, більше – оцінювати будь-що з позиції можливості задіяння наявних знань, умінь та навичок за умов, які пропонуються новою (нетиповою) ситуацією<sup>507</sup>.

На кафедрі загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету проводиться робота зі створення освітнього контенту нового покоління, для опанування якого недостатньо мати сталі знання та досконало володіти вміннями, отриманими під час здобуття фахової вищої освіти. Метою такого контенту стало удосконалення та «прокачування» певних компетентностей, пов'язаних із здатністю провізора-інтерна застосовувати знання та вміння, передбачені Типовим навчальним планом і програмою спеціалізації (інтернатури) зі спеціальності «Загальна фармація»:

- володіння знаннями щодо біофармацевтичних аспектів розробки, виробництва (приготування) та застосування лікарських засобів, а також здатністю визначати вплив різних біофармацевтичних факторів на ефективність лікарських засобів при виробництві, зберіганні та застосуванні;
- здатність надавати загальну характеристику лікарським засобам, зокрема лікам нового покоління;
- здатність вирішувати питання технології, зберігання, відпуску та безпеки лікарських засобів, в тому числі, гомеопатичних та косметичних;
- володіння інформаційними й комп'ютерними технологіями в фармації та принципами роботи з фармацевтичною інформацією, в т.ч. способами її отримання.

Наприклад, в останнє десятиріччя на кафедрі загальної фармації та безпеки ліків розробляються та успішно впроваджуються тестові завдання для діагностики рівня підготовки провізорів-інтернів в інтернатурі зі спеціальності «Загальна фармація» та спеціалістів фармації на циклах підвищення кваліфікації на циклах передатестаційних і тематичного удосконалення. Тестові завдання створюються різних рівнів складності, зокрема такі, які передбачають (на відміну від тестів з відкритою/ими відповіддю/ями, однією чи кількома) надання тим, хто навчається, власної відповіді:

- «короткої», коли пропонується надати відповідь на поставлене завдання; найчастіше такі тести використовуються для діагностики знань та здатності до розуміння та застосування. Найчастіше такі тести в курсі «Фармацевтична технологія» використовуються при вивченні термінології, розрахунках (терапевтичних доз, кількості інгредієнтів для виготовлення екстемпорального лікарського засобу за магістральним прописом, кількості контейнерів лікарського засобу залежно від типу дисперсійного середовища тощо);
- «доповнення до відповіді», коли необхідно доповнити розпочате твердження; такі тести пропонуються для діагностики знань та умінь на рівні розуміння та застосування;
- «розгорнутої», коли тест перетворюється на завдання, яке вимагає пошуку аргументів чи обґрунтування запропонованої тези / твердження та представлення результату у вигляді есе (письмового висловлення). Такі тестові завдання вже реалізують мету діагностики на рівні аналізу, синтезу та критичного мислення.

Зокрема, останні два види тестів є доречними при вивченні нормативно-правових актів з регуляції та здійснення різних видів діяльності в аптечних закладах (виробництва, зберігання, відпуску), а також тем науково-теоретичного спрямування, наприклад новітніх технологій (біотехнології, генної інженерії, нанотехнології), перспективних напрямків

---

<sup>507</sup> Пімінов О. Ф., Домар Н. А., Шульга Л. І. Шляхи удосконалення системи якості навчання фахівців фармацевтичної галузі. *Підготовка спеціалістів фармації в рамках концепції «Навчання протягом життя (life long learning)»: наука, освіта, практика*: матеріали I науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, м. Харків, 16-17 травня 2017 р. Х.: НФаУ, 2017. С. 44.

розвитку фармацевтичної технології (лікарських засобів нового покоління), альтернативних методів лікування (гомеопатичного) тощо<sup>508</sup>.

Слід зауважити щодо тестових завдань для діагностики рівня знань провізорами-інтернами фахової термінології, зокрема з курсу «Фармацевтична технологія», а також здатності її розуміти та застосовувати. З цією метою окрім тестів із короткою відкритою відповіддю, на кафедрі створено низку тестів на встановлення відповідності, коли слід знайти логічні пари між поняттями чи термінами та їх значенням. Важливість володіння термінологією для освіченого працівника фармації є незаперечною. В умовах безперервного професійного розвитку фахівця фармацевтичного сектора галузі «Охорона здоров'я» опанування понятійним апаратом сприяє не лише збагаченню термінологічним активом за фахом, але й дозволяє полегшити сприйняття нової інформації, створити одну з передумов подальшої самоосвіти. Крім того, в самому освітньому процесі цей чинник стане в пригоді для полегшення розуміння поставлених завдань, зокрема краще зорієнтує при розв'язанні навчальних, в т.ч. ситуаційних завдань<sup>509</sup>.

Великий сегмент розробки навчально-методичного контенту охоплює роботу колективу викладачів над створенням навчальних завдань. Вперше було розроблено інтерактивне навчальне завдання для опанування теми з програми очної частини спеціалізації (інтернатури) зі спеціальності «Загальна фармація» під назвою «Актуальні питання створення та застосування м'яких лікарських засобів (МЛЗ) та пластирів трансдермальних». Вирішення завдання дозволяє прокачати в повній мірі або частково певні зазначені вище компетентності, пов'язані із здатністю провізора-інтерна застосовувати знання та вміння щодо МЛЗ. Приклад умови навчального завдання наведено нижче.

**НАВЧАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ.** Складіть перелік МЛЗ для нашкірного застосування, що зареєстровані в Україні з кодом АТС (відповідно до варіанту), та самостійно оберіть МЛЗ, до складу якого входить один чи кілька активних фармацевтичних інгредієнтів (відповідно до варіанту). Надайте характеристику обраному МЛЗ за наступними критеріями: вид лікарської форми та характеристика носія/допоміжних речовин; призначення; особливості, які обумовлені наявністю певних допоміжних речовин, що входять до складу основи.

Оцініть необхідні заходи безпеки при використанні лікарського засобу (на підставі оцінки впливу біофармацевтичних чинників) та складіть перелік рекомендацій з безпеки його застосування.

Вирішення слухачем розробленого типового інтерактивного навчального завдання передбачало задіяння інтернет-ресурсу «Державний реєстр лікарських засобів України» та виконання його відповідно до умови за кілька етапів.

**1 етап.** Слухач має скласти перелік МЛЗ для нашкірного застосування, що зареєстровані в Україні з кодом АТС, та самостійно обрати конкретний МЛЗ з конкретним активним фармацевтичним інгредієнтом (АФІ) в його складі (згідно із запропонованим варіантом). Цей етап пов'язаний із здатністю того, хто навчається, встановити факт, наявності або чинності реєстрації лікарського засобу (на підставі даних інтернет-ресурсу).

При опануванні курсу «Фармацевтична технологія» такі завдання можуть бути використані для вивчення (на рівні знання, розуміння та застосування) лікарських засобів у відповідних лікарських формах згідно з певним кодом АТС, які є зареєстрованими в Україні. Таким чином можна поглиблено розглядати будь-яку групу ЛЗ, наприклад, «Антагоністи кальцію» – код АТС С08 – у формі таблеток, або «Антибактеріальні засоби з групи хінолонів» – код АТС J01M – у формі розчину для інфузій тощо.

<sup>508</sup> Пімінов О. Ф., Домар Н. А., Шульга Л. І. Шляхи удосконалення системи якості навчання фахівців фармацевтичної галузі. *Підготовка спеціалістів фармації в рамках концепції «Навчання протягом життя (life long learning)»: наука, освіта, практика*: матеріали І науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, м. Харків, 16-17 травня 2017 р. Х.: НФаУ, 2017. С. 44-45.

<sup>509</sup> Шульга Л. І., Пімінов О. Ф., Домар Н. А. Оволодіння термінологією як базовий елемент при вивченні тематики нанотехнології в інтернатурі. *Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині*: матеріали ІІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, м. Харків, 19 квіт. 2019 р. Х.: НФаУ, 2019. С. 81.

**2 етап.** Слухач має надати характеристику обраному МЛЗ за наступними критеріями:

- ✓ вид лікарської форми та характеристика носія/допоміжних речовин;
- ✓ призначення лікарського засобу;
- ✓ особливості, які обумовлені впливом фармацевтичних факторів, зокрема, наявністю певних допоміжних речовин, що входять до складу основи.

Другий етап орієнтований на здатність слухача задіювати власні знання, уміння й навички з фармацевтичної технології й біофармації та, частково, фармакології відповідно до поставленого завдання, а також здатність до аналізу інформації, отриманої з інтернет-ресурсу (на допомогу в цьому пропонується покрокова інструкція-алгоритм).

Крім того, як **1**, так і **2 етапи** можуть бути розширені у своєму виконанні та не лише в аспекті розв'язання питань фармацевтичної технології, але й суміжних курсів («Організації, управління та економіки фармації» або «Клінічної фармації»). Наприклад, в аспекті надання характеристики лікарському засобові з точки зору дублювання його на вітчизняному фармацевтичному ринку або можливості його застосування певними категоріями пацієнтів або встановлення його використання в різноманітних державних соціальних та медичних програмах тощо.

**3 етап.** Слухач має оцінити необхідні заходи безпеки при використанні лікарського засобу та надати рекомендації щодо його застосування. На цьому етапі виконання завдання «прокачується» здатність слухача критично оцінювати лікарський засіб, що має відбуватися обґрунтовано, на підставі аргументованого пояснення тих чи інших тверджень, та, звичайно, здатність до надання чітко сформульованого висновку щодо рекомендацій.

Алгоритм виконання навчального завдання



Таким чином, виконуючи типове інтерактивне навчальне завдання відповідно до свого варіанту, ті, хто навчаються, мають змогу самостійно або в групі з використанням усіх можливих ресурсів (когнітивних, пам'яті, інформаційних друкованих чи онлайн та, навіть, комунікативних) не лише згадати те, що було вивчене на додипломному, післядипломному етапі навчання чи під час самоосвіти, але й скласти власний перелік рекомендацій щодо застосування того чи іншого лікарського засобу.

Навчальні завдання такого формату можуть бути модифіковані залежно від теми та мети будь-якого заняття з тих, що передбачені програмою та стосуються питань розробки, виробництва, відпуску та безпеки при застосуванні конкретних лікарських засобів. Тому вони можуть стати мультифункціональними. По-перше, формують чи удосконалюють здатність здійснювати пошукову роботу невеликих обсягів. По-друге, можуть складатися з кількох блоків/етапів таким чином, щоб подолання кожного з цих етапів ставало результатом опанування того чи іншого рівня цілей (від «знання» до «оцінювання»). По-третє, кожен етап може передбачати різну глибину опанування контенту та/або набуття певних здатностей в межах окресленої теми / розділу / курсу.

Таким чином, завдання зазначеного типу можна сміливо називати завданнями нового покоління, бо окрім звичайних складових (наявність умови завдання, інформаційних наукових та довідкових матеріалів та, власне, питання для вирішення) вони також володіють низкою специфічних ознак, серед яких однією з виражених, на відміну від традиційних, можна зазначити вільний доступ до необхідних інформаційних ресурсів (е-бібліотеки, архіви різних журналів, вебсайти та вебсторінки, оцифрованні / електронні навчальні та навчально-методичні матеріали, розташовані на сайтах освітніх закладів тощо).

Як було зазначено вище, умови розвитку освіти всіх рівнів та напрямків вимагають від колективів освітніх закладів застосовувати весь можливий професійний, інформаційний, технічний, педагогічний, особистісний потенціал, використовуючи різноманітний інноваційний інструментарій. Практична реалізація цього викладачами кафедри здійснюється за допомогою платформи електронного навчання з відкритим кодом Moodle, на якій створюються онлайн-курси з освітнім контентом в межах інформальної післядипломної освіти, складові якого успішно використовуються як навчально-методичний комплекс курсу «Фармацевтична технологія», а також елементи самостійної роботи слухачів циклів підвищення кваліфікації та провізорів-інтернів спеціалізації (інтернатури) зі спеціальності «Загальна фармація». Трудомістка й тривала робота колективу кафедри з розробки дистанційних курсів як результат сьогодні має дієвий навчально-методичний контент, основними характеристиками якого, порівняно з іншими електронними ресурсами, можна назвати:

- структурованість навчально-методичних матеріалів;
- чіткий графік виконання слухачами навчально-тематичного плану та програми циклу підвищення кваліфікації;
- налагоджену систему інтерактивної взаємодії викладача зі слухачами за допомогою інформаційних і дистанційних технологій протягом усього терміну навчання на циклі;
- наявність якісних, зрозумілих для сприйняття навчально-методичних матеріалів, зокрема, завдань, які дають можливість тим, хто навчається, вдосконалювати та набувати компетентностей, задекларованих програмою циклу;
- дієву систему самоконтролю й контролю викладачем усіх видів навчальної діяльності.

Безумовними конкурентними перевагами використання дистанційних технологій в освітньому процесі кафедри загальної фармації та безпеки ліків для післядипломного рівня є набуття тими, хто навчається, фахових знань та вмій у зручний для себе час, в необхідному обсязі, з можливістю вибору тематики; прозорість і об'єктивність освітнього процесу; а також занурення у процес вирішення соціально важливих і перспективних завдань фармацевтичного сектору охорони здоров'я.



Наразі, професорсько-викладацьким складом кафедри в останні роки успішно апробується новий освітній контент, зокрема навчально-методичний комплекс з курсу «Фармацевтична технологія» з інноваційними елементами для навчання та діагностики компетентностей як у вигляді різноманітних тестів, так і у вигляді мультифункціональних навчальних завдань нового покоління, які орієнтовані на реалізацію усіх рівнів навчальної діяльності.

Враховуючи загальну тенденцію розвитку освітнього простору, що передбачає вихід інтерактивних і дистанційних технологій на принципово новий рівень, колектив кафедри загальної фармації і безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету із завяттям продовжує працювати над створенням сучасного освітнього контенту, й прагне зацікавити та залучити до здобуття післядипломної освіти у дистанційній формі усіх бажаючих та зацікавлених у професійному розвитку слухачів професійної аудиторії.

**Висновок.** На кафедрі загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету з метою підвищення ефективності освітнього процесу при опануванні курсу «Фармацевтична технологія» проводиться діяльність зі створення навчальних завдань нового покоління. Продукт проведеної роботи – створені тестові завдання різних рівнів та типове інтерактивне навчальне завдання (багаторівневе розв’язання якого вимагає задіяння інтернет-ресурсу та сприяє удосконаленню певних компетентностей), що стали інструментом реалізації навчальної діяльності на різних рівнях від «знання» до «оцінки».

### Література

1. Жерновникова О. А. Діджиталізація в освіті. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика*: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків, 10 квітня 2018 р. Х., 2018. С. 88-90.
2. Chourishi Dh., Buttann Ch. K., Chaurasia A., Soni A. Effective E-Learning through Moodle. *International Journal of Advance Technology & Engineering Research*. 2011. Vol. 1, Issue 1. P. 34-38.
3. Cabero-Almenara J., Arancibia M., Del Prete A. Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. Beyond functional use. *J. New Approaches Educ. Res.* 2019. Vol. 8. P. 25-33.
4. Пімінов О. Ф., Домар Н. А., Шульга Л. І. Шляхи удосконалення системи якості навчання фахівців фармацевтичної галузі. *Підготовка спеціалістів фармації в рамках концепції «Навчання протягом життя (life long learning)»: наука, освіта, практика*: матеріали I науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, м. Харків, 16-17 травня 2017 р. Х.: НФаУ, 2017. С. 43-45. Режим доступу: <https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/12476/1/43-45.pdf>.
5. Шульга Л. І., Пімінов О. Ф., Домар Н. А. Оволодіння термінологією як базовий елемент при вивченні тематики нанотехнології в інтернатурі. *Нанотехнології і наноматеріали у фармації та медицині*: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, м. Харків, 19 квіт. 2019 р. Х.: НФаУ, 2019. С. 80-81. Режим доступу: <http://91.234.42.22/bitstream/123456789/18949/1/80-81.pdf>.