

DOI 10.18372/2786-5495.1.17340

УДК 378.016:34

Решнова Світлана 

кандидат педагогічних наук, доцент,
Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна

s.reshnova@gmail.com

Речицький Олександр 

кандидат хімічних наук, хімік-органік виробництва,
фірма MERCK,
м. Єрусалим, Ізраїль,

a.rechitskiy@gmail.com

Попович Тетяна 

кандидат технічних наук, доцент,
Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна

chemisthdu@gmail.com

ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ФАРМАЦІЇ З ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

***Анотація.** З метою підвищення рівня підготовки здобувачів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація з хімічних дисциплін нами була проведена робота по оптимізації об'єму програмного матеріалу, його систематизації та створено комплекс навчально-методичних матеріалів у формі посібників, лекційного курсу, методичних рекомендацій до лабораторних занять та самостійної роботи здобувачів, комплексної комп'ютерної навчальної*

програми, критеріїв оцінювання якості виконаних форм робіт, силабусів освітніх компонент. Розкрито зміст та методику використання розроблених науково-методичних матеріалів.

Ключові слова: фармація, хімічні дисципліни, комплекс науково-методичних матеріалів

Annotation: In order to improve the level of preparation of applicants for the specialty 226 Pharmacy, industrial pharmacy in chemical disciplines, we carried out work on optimizing the volume of program material, its systematization, and created a set of educational and methodological materials in the form of manuals, a lecture course, methodological recommendations for laboratory classes and independent work of applicants, a comprehensive computer curriculum, criteria for evaluating the quality of completed forms of work, syllabi of educational components. The content and method of using the developed scientific and methodical materials are disclosed.

Key words: pharmacy, chemical disciplines, complex of scientific and methodical materials

Постановка проблеми. Сучасна система освіти потребує ефективних форм, методів, засобів підготовки фахівців нової генерації. При цьому основні положення цієї роботи формулюються виходячи з розуміння готовності особистості до професійної діяльності, провідними показниками якої виступають фундаментальні наукові теоретичні знання та практичні вміння майбутнього фахівця.

Безперервний ріст інформації в області фармацевтичної хімії та фармакології висуває нові проблеми в методиці її викладання, які пов'язані з оптимізацією об'єму програмного матеріалу та його систематизацією.

Одними з фундаментальних дисциплін підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація є хімічні дисципліни, зокрема, органічна, аналітична, біологічна та фармацевтична хімія.

У ефективно функціонуючій методиці взаємозв'язок між окремими її компонентами забезпечує наявність комплексного методичного забезпечення навчальних дисциплін дидактичними засобами, сукупність яких складає навчально-методичний комплекс для вивчення будь-якої дисципліни у закладі вищої освіти.

Навчально-методичні матеріали, з якими працюють здобувачі вищої освіти, умовно можна поділити на дві частини:

1) дидактичні матеріали або навчальні тексти (підручники, посібники, збірники задач та ін.);

2) методичні матеріали або рекомендації для навчальної роботи.

Ці матеріали, особливо методичні рекомендації, виступають у реальному навчанні як засіб безпосереднього керування роботою здобувачів (тобто керування за відсутності викладача), в яких у загальному вигляді викладено досвід викладача (рекомендації, вказівки, завдання, що ставляться), який передається здобувачу вищої освіти.

Крім того, потрібно враховувати, що зусилля багатьох науковців (О.І. Башмаков, Ю.В. Биков, О.В. Євдокімов, В.А. Красильникова, В.М. Рогінський) спрямовані на впровадження інформаційних та модульних технологій навчання, які в сукупності з традиційною системою навчання істотно збагачують педагогічний процес в цілому [1 - 6].

Матеріали і методи дослідження. Викладачі кафедри хімії та фармації Херсонського державного університету мають багатий досвід (більше 30 років) створення навчально-методичних комплексів з різних хімічних дисциплін. Тому розробка навчально-методичних засобів та їх використання в процесі навчання фундаментальним дисциплінам здобувачів вищої освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» стала логічним продовженням науково-методичної роботи кафедри.

Метою дослідження є висвітлення навчально-методичних засобів та їх використання в процесі навчання хімічним дисциплінам здобувачів вищої

освіти спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».

Результати дослідження та їх обговорення. З метою створення умов для самоорганізації навчальної діяльності студентів, яка набуває цілеспрямованого характеру і проходить без безпосередньої участі викладача, у відповідності до програм хімічних дисциплін були розроблені дидактичні матеріали для здобувачів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, а саме:

1. Посібник «Органічна хімія в схемах» [7].
2. Посібник «Органічна та біологічна хімія лікарських препаратів» [8].
3. Лекційний курс з органічної хімії у вигляді блок-схем.
4. Методичні рекомендації до лабораторних занять:
 - а) «Лабораторний зошит з органічної та біологічної хімії» (методичні рекомендації) [9];
 - б) «Аналіз лікарських препаратів» (лабораторний практикум) [10].
5. «Індивідуальні завдання з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії» (методичні рекомендації) [11].
6. Комплексна комп'ютерна навчальна програма з органічної хімії.
7. Критерії оцінювання якості виконаних форм робіт, що входять в змістовий модуль.
8. Силабуси дисциплін, що вивчаються.

Одним з результатів роботи було створення посібника «Органічна хімія в схемах» [7]. Весь теоретичний матеріал курсу представлений у посібнику у вигляді блок-схем, які слугують наочним матеріалом і сприяють утворенню чітких та точних образів сприйняття й уявлення, полегшують студентам перехід від конкретних понять до абстрактних, шляхом виділення і словесного закріплення очевидних, загальних, суттєвих властивостей предметів, полегшують роботу з розв'язування пізнавальних задач. Блок-схемами студенти користуються при підготовці до лабораторних занять та контрольних робіт, при підготовці до виконання індивідуальних завдань.

Робота була продовжена при розробці посібника «Органічна та біологічна хімія лікарських препаратів» [9]. У посібнику розглядаються загальні поняття фармакології та фармацевтичної хімії.

Перша, друга і третя частини посібника присвячені загальним поняттям фармакології та фармацевтичної хімії: фармакокінетичний процес лікарських засобів, взаємодія лікарського засобу та організму, зв'язок між будовою речовини та фармакологічною дією, фармакодинаміка.

У четвертій частині посібника наведена залежність фізіологічної (біологічної) активності певних груп лікарських препаратів або окремих лікарських засобів органічного походження від складу і хімічної та стереохімічної будов, вплив певних замісників та характеристичних груп на ту або іншу фізіологічну активність.

Біологічна активність та механізми дії лікарських засобів, які впливають на функцію серцево-судинної системи, вітамінів, противірусних засобів та інших лікарських препаратів висвітлені у п'ятій частині посібника.

У шостій частині посібника наведені сучасні вимоги до лікарських засобів, необхідність та шляхи створення нових лікарських препаратів.

Була зроблена спроба не тільки представити лекційний курс у вигляді блок-схем на основі посібників [7 - 8], а й розробити презентації та анімації, що дозволило б урізноманітнити форми подання інформації, проводити віртуальний хімічний експеримент, візуально сприймати процес хімічної реакції. Робота у цьому напрямку продовжується.

Ефективність лабораторних занять залежить від чіткої організації. З цією метою розроблено:

- методичні рекомендації «Лабораторний зошит з органічної та біологічної хімії» [9];
- лабораторний практикум «Аналіз лікарських препаратів» [10].

Процес дослідницького вивчення теми описується в методичних вказівках за допомогою обміркованого структурного плану, пояснення в ньому характеру

дослідження, його засобів, а також вимог до оформлення одержаних результатів.

Здійснити більш раціональний підхід до організації лабораторних занять у закладах вищої освіти пропонується на основі теорії поступового формування розумових дій, яка дозволяє організувати роботу здобувачів вищої освіти у три етапи:

- 1) мотивація подальшої діяльності;
- 2) етап безпосередніх дій (дослідницький);
- 3) обговорення одержаних результатів.

Новизну організації лабораторних занять обумовлюють поєднання індивідуальної та колективної форм роботи. Кожен здобувач вищої освіти працює за індивідуальним завданням, досліджуючи властивості органічних речовин або ідентифікуючи певні лікарські препарати, з наступним колективним обговоренням результатів дослідження.

З метою удосконалення організації самостійної роботи здобувачів розроблені «Індивідуальні завдання з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії» [11]. Запропоновані організаційно-педагогічні умови створення і використання системи пізнавальних задач з хімічних дисциплін відкривають цілий ряд перспектив у розв'язанні проблеми оптимізації навчально-виховного процесу у закладі вищої освіти. При цьому індивідуальні завдання розглядаються як засіб організації самоосвітньої роботи здобувачів, яка є невід'ємною частиною процесу навчання. Задачами не тільки охоплено зміст тієї або іншої теми у певній послідовності, а й забезпечено розгляд одного і того ж питання у прямих і обернених задачах, що сприяє більш глибокому засвоєнню знань. Більшість задач має комплексний характер, тобто їх розв'язок потребує знань номенклатури, властивостей, способів одержання, ідентифікації, що забезпечує поступове включення студентів в активну пізнавальну діяльність, поступове зростання її об'єму і складності, формування узагальнюючого способу розв'язування задач.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології передбачають використання педагогічних програмних засобів тому була розроблена комплексна комп'ютерна навчальна програма для програмованого навчання органічній хімії, яка включає: а) електронний підручник, б) електронний задачник, в) програму комп'ютерного контролю знань, г) програму статистичного аналізу результатів контролю, д) програму зворотного зв'язку [12].

Перші три програми орієнтовані на здобувача вищої освіти. Програма статистичного аналізу результатів контролю та зворотнього зв'язку призначена більше для роботи викладача.

Для розробки електронного підручника було обрано навчальний посібник «Органічна хімія в схемах» (автори: О.Н. Речицький, С.Ф. Решнова) [7]. Однією з переваг посібників у формі блок-схем є легкість їх перетворення у електронні посібники, які вирішують низку проблем:

- наочно демонструють матеріал;
- працюють на сучасних гаджетах;
- містять програмний комплект, що дозволяє отримувати зворотній зв'язок.

Електронний посібник розроблений використанням наступних технологій Node.JS для бекенд частини та React для фронтенд частини. Ці компоненти дозволили розробити гнучкий веб-додаток для побудови сучасного електронного посібника разом з прогресивним мобільним додатком.

Електронний посібник має вигляд інтерактивного ресурсу з інструментальною панеллю з низкою необхідних команд:

- елементи навігації та меню;
- можливість друку сторінки, теми, розділу підручника;
- тестові завдання;
- елемент пошуку;

– ресурс зберігає останню активну сторінку з можливістю повернення на неї після наступного відкриття [13].

Електронний задачник, мета якого - здійснення самостійного контролю рівня засвоєння здобувачами навчального матеріалу та внесення своєчасних коректив у самопідготовку, містить близько 1500 завдань різного рівня складності. За своїм характером він є програмованим, тобто в умові відсутні прямі відповіді на питання. До кожного завдання розроблені розгорнуті відповіді, пояснення і вказівки.

При розробці електронного задачника для програмованого навчання також була реалізована технологія HTML. У випадку невірної відповіді, автоматично пропонуються додаткові завдання, рішення яких допомагає у розв'язанні попередніх, або посилання на теоретичний матеріал з теми у електронному підручнику. Також були розроблені маршрути контролю та автокорегування знань.

Рейтингова оцінка знань сприяє систематичній роботі здобувачів вищої освіти протягом семестру. Запропоновані критерії оцінювання якості виконаних форм робіт, що входять в змістовий модуль, дозволяють визначити здатність студентів застосовувати знання органічної, біологічної та фармацевтичної хімії в конкретних ситуаціях. Така система оцінювання створює оптимальні умови для корекції діяльності здобувача.

З метою розуміння студентами організації процесу навчання кожної дисципліни, прозорості оцінювання розроблені силабуси. У силабусах зазначені перелік тем, планів всіх організаційних форм навчальних занять, кількість годин на аудиторну та самостійну роботу за темою, список рекомендованої літератури до кожної теми, завдання до практичної/індивідуальної роботи, максимальна кількість балів за виконання кожної форми роботи. Окремо представлена система оцінювання кожного етапу певної організаційної форми навчання.

Наявність силабусу забезпечує ефективну організацію та взаємну

відповідальність викладача та здобувача вищої освіти за якість освіти, створює передумови формування індивідуальної освітньої траєкторії.

Висновки. Використання розробленого навчально-методичного комплексу засобів в процесі викладання хімічних дисциплін активно впливає на процес навчання, систематизує роботу здобувачів вищої освіти, сприяє індивідуалізації навчання і розвитку особистості, вносить зміни у взаємовідношення між викладачем та здобувачем вищої освіти, створює атмосферу співпраці, підвищує якість знань.

Подальша робота полягає у:

– впровадженні розробленого методичного забезпечення у навчальний процес здобувачів спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» Херсонського державного університету;

– перевірці ефективності його використання у педагогічному експерименті;

– наповненні електронного навчального курсу іншими електронними навчально-методичними ресурсами.

Список використаних джерел

1. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2012. 240 с.

2. Биков В.Ю., Лапінський В.В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. № 3 . 2012. С. 3–6.

3. Євдокимов О.В. Нові педагогічні технології організації навчання студентів: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. / Харківський держ. пед. університет ім. Г. С. Сковороди. Х. : 1997. 181 с.

4. Скиба М.Є., Красильникова Г.В., Білецька Г.А. Управління якістю вищої освіти в університеті: інноваційні підходи, технології та засоби : навч. посіб. / Хмельницький : ХНУ, 2019. 186 с. URL: <http://elar.khnu.km.ua/>

5. Алексюк А.М. Модульне навчання: проблема взаємодії викладачів і студентів. Педагогічні технології у неперервній освіті: Монографія. / [за ред. С.О. Сисоєвої]. К. : ВПОЛ, 2001. С. 75-88.

6. Бондар В.І. Теорія і практика модульного навчання у вищих навчальних закладах освіти. *Освіта і управління*. 1999. Т.3. № 1. С.19-40.

7. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Органічна хімія в схемах : посібник. Херсон : ХДУ, 2014. Т. 1. 438 с. Т. 2. 442 с. Т. 3. 274 с.

8. Речицький О.Н., Решнова С.Ф. Органічна та біологічна хімія лікарських препаратів: посібник для студентів спеціальностей 226 Фармація, промислова фармація та 102 Хімія. Херсон : ФОП Вишемирський В.С., 2021. 271 с.

9. Решнова С.Ф., Речицький О.Н. Лабораторний зошит з органічної та біологічної хімії: методичні рекомендації для студентів 1 курсу спеціальності 226 Фармація, промислова фармація. Херсон : ФОП Вишемирський В.С., 2019. 72 с.

10. Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Сидоренко О.В., Кот С.Ю., Філіппова В.А. Аналіз лікарських препаратів: лабораторний практикум. Херсон: ХДУ, 2017. 84 с.

11. Речицький О.Н., Решнова С.Ф., Попович Т.А. Індивідуальні завдання з органічної, біологічної, аналітичної та фармацевтичної хімії для студентів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація : практикум. Херсон : ФОП Вишемирський В.С., 2020. 132 с.

12. Rechytskyi A., Reshnova S., Varshevskyi V. Development of the complex computer training program in organic chemistry. *Papers and Commentaries "The XVII International Academic Congress «History, Problems and Prospects of Development of Modern Civilization»*. – Tokyo: 2016, Tokyo University Press. V. 2. P. 511-515.

13. Кравцов Г.М., Одинцов В.В. Якісні характеристики технологічних платформ дистанційного навчання. *Інформаційні технології в освіті*. 2010. № 8. С. 31-38.