

УДК 378.045

DOI <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-4-11>

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

Рева Тетяна Дмитрівна,

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0009-0006-4804-2113

Чхало Оксана Миколаївна,

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри аналітичної, фізичної та колоїдної хімії,
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
ORCID: 0000-0002-8874-4674

У статті наведено теоретичні та практичні методи, які дозволили описати концепцію розробки вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для студентів денної, вечірньої та заочної форм навчання спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія» для другого (магістерського) рівня освіти у вигляді чотирьох етапів (підготовчого, теоретико-методологічного, організаційно-змістовного та підсумково-корегувального). Підготовчим етапом нашої роботи було педагогічне моделювання Програми, яке базувалося на реалізації компетентнісного підходу, на студентоцентрованості та на підвищенні якості освіти. Теоретико-методологічним етапом була розробка методології Програми та її принципів, враховуючи необхідність підготовки фахівців з біотехнології у нашій країні. Організаційно-змістовний етап дозволив визначити організаційні механізми, які допомагали реалізувати Концепцію Програми, підсумково-корегувальний етап дозволив проаналізувати апробацію педагогічного конструкту. При розробці Концепції Програми ми використовували змістовний, освітній, операційний та підсумково-оцінювальний компоненти. Авторами відмічається, що основними структурами програми є практична та самостійна робота студентів, за джерелами знань використовуються, переважно, словесні та наочно-практичні методи (розповідь, обговорення, демонстрація, кейс-методи, ситуаційні задачі тощо). За характером логіки пізнання – аналітичний, індуктивний, дедуктивний методи, за рівнем самостійної розумової діяльності – проблемний, дослідницький. Авторами з'ясовано, що у загальній підготовці майбутніх біотехнологів з фармації важливим є дидактичний комплекс інформаційного забезпечення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень», сутність якого є удосконаленням змістовного наповнення тем, які виносяться на практичні заняття.

Ключові слова: вибіркова дисципліна, компетентнісний підхід, магістр з біотехнології та біоінженерії.

Reva Tetiana, Chkhala Oksana. Methodological approaches to developing the programme for the elective discipline “Methodology and organisation of scientific research”

The article presents theoretical and practical methods that allowed us to describe the concept of developing the elective discipline ‘Methodology and Organization of Scientific Research’ for full-time, evening and part-time students majoring in G21 ‘Biotechnology and Bioengineering’ for the second (master’s) level of education in the form of four stages (preparatory, theoretical and methodological, organizational and content-related, and final and corrective). The preparatory stage of our work was the pedagogical modeling of the Program, which was based on the implementation of a competence-based approach, student-centeredness and improving the quality of education. The theoretical and methodological stage was the development of the Program’s methodology and principles, taking into account the need to train biotechnology specialists in our country. The organizational and content stage allowed us to identify the organizational mechanisms that helped to implement the Program Concept, while the final and corrective stage allowed us to analyze the testing of the pedagogical construct. When developing the Program Concept, we used content, educational, operational and final assessment components. The authors note that the main structures of the program are practical and independent work by students, with verbal and visual-practical methods (narration, discussion, demonstration, case methods, situational tasks, etc.) being used as sources of knowledge. In terms of the nature of cognitive logic, analytical, inductive, and deductive methods are used, and in terms of the level of independent mental activity, problem-solving and research methods are used. The authors have established that in the general training of future biotechnologists in

pharmacy, the didactic complex of information support for the discipline «Methodology and organization of scientific research» is important, the essence of which is to improve the content of the topics covered in practical classes.

Key words: elective discipline, competency-based approach, Master's degree in biotechnology and bioengineering.

Постановка проблеми. У 2025/2026 навчальному році у Національному медичному університеті відкрили нову спеціальність G21 «Біотехнології та біоінженерія», яка є затребуваною на ринку праці, оскільки займає II місце після ІТ-технологій серед пріоритетних напрямків розвитку економік країн Євросоюзу (сучасні бізнесові корпорації пов'язані із різноманітними біотехнологіями оскільки це вирішує проблеми, які у ХХІ столітті виникають у фармацевтичній, косметологічній, сільськогосподарській та інших галузях країн). Навчання студентів, які вступили на цю спеціальність, відбувається на базі фармацевтичного факультету Університету, оскільки навчальна діяльність здобувачів вищої освіти відбувається у співпраці із провідними фірмами-виробниками у нашій країні (Біофарма, Біофарма-Плазма, Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод, компанія з виробництва інсулінів Індар тощо).

Вище згадані партнери надають практичну підготовку студентам, які при вступі обрали спеціальність «Біотехнології та біоінженерія», але реалізація освітньої траєкторії неможлива без надання високоякісної теоретичної підготовки.

Мета роботи – визначити наповненість змісту вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень».

Виклад основного матеріалу. При підготовці ОПП «Промислова та фармацевтична біотехнологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, робоча група нашого Університету спиралася на Закон України «Про вищу освіту» [1], на діючий Стандарт вищої освіти галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія» [2] і у обов'язкових компонентах ОПП (загальна підготовка, на яку відводиться 9% від загальної кількості кредитів) запланували дисципліну «Методологія та організація наукових досліджень», яка допомагає здобувачам опанувати ЗК1, ЗК2, ЗК5, ЗК6 [3] (ЗК 1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, ЗК 5. Здатність виявляти ініціативу, ЗК 6. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо), ФК 2, ФК 3, ФК 6, ФК 8, ФК 10 (ФК 2. Здатність здійснювати пошук необхідної інформації в науковій і технічній літературі, базах даних та інших джерелах, ФК 3. Здатність відбирати та аналізу-

вати релевантні дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення, ФК 6. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи в галузі біотехнології з використанням сучасних обладнання та методів, інтерпретувати отримані дані на основі сукупності сучасних знань та уявлень про об'єкт і предмет дослідження, робити обґрунтовані висновки, ФК 8. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку науки і техніки, ФК 10. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок.

Програмні результати навчання (ПРН) вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» є вмінням здійснювати техніко-економічні розрахунки проектно-конструкторських рішень, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки на коротко- та довгострокову перспективу [3].

Першим етапом (підготовчим) нашої роботи було педагогічне моделювання Програми, тому враховуючи вимоги сьогодення, наші міркування базувалися на реалізації компетентнісного підходу, на студентоцентрованості та на підвищенні рівня освіти [4-7]. Наступним теоретико-методологічним етапом була розробка методології Програми та її принципи. На третьому, організаційно-змістовному етапі, ми визначали організаційні механізми, які допомагали реалізувати Концепцію Програми, і, на останньому етапі (підсумково-кореагувальному), проводили апробацію педагогічного конструкту.

Отже, на першому етапі нами формувалася вихідні бази даних та ресурсного забезпечення. Формування вихідних даних базувалася на особливостях навчального процесу в Університеті, у тому числі і на прагненні нашої держави до вступу до Євросоюзу. Другий етап базувався на визначенні принципів проектування, компонування мети та завдань, розробка методології дисципліни. На третьому етапі ми працювали з визначенням вибору засобів реалізації мети. Нашими умовиводами було те, що найбільш доцільним розподілом годин при вивченні дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» буде нижченаведений:

Обсяг модуля (ЄКТС-2, форма контролю – диференційований залік):

Денна форма навчання: загальна кількість годин – 60, з них практичні – 36 ак. год., самостійна робота – 24 ак. год.;

Вечірня форма навчання: загальна кількість годин – 60, з них практичні – 22 ак. год., самостійна робота – 38 ак. год.;

Заочна форма навчання: загальна кількість годин – 60, з них практичні – 12 ак. год., самостійна робота – 48 ак. год, табл. 1.

Нижче, у табл. 2, наведено теми практичних занять здобувачів вищої освіти денної, вечірньої та заочної форм навчання:

Компоненти науково-методичного підходу (змістовний, освітній, операційний, підсумково-оцінювальний) [4-7], які ми використовували при розробці Програми:

Змістовний. Ми вважаємо, що оптимальним є один змістовний модуль, тому на вивчення вищезазначеної вибіркової дисципліни планується відводити 2 кредити. Кількість годин практичних занять, яка запланована для студентів усіх форм навчання складає, 60%, 36,6% та 20% відповідно. Лекції не передбачені. З нашої точки зору для розвитку критичного мислення та творчих здібностей студента вагому частку від загальної кількості годин необхідно приділити самостійній роботі здобувача, у табл. 3 представлена структура самостійної роботи студента.

Освітній. При розробці освітнього компоненту ми спиралися на програмні результати навчання, тобто здобувач повинен знати та вміти:

– Етапи проведення експерименту та його планування.

– Етапи пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

– Етапи розвитку ініціативності.

– Етапи відбору та аналізу експериментальних даних у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і програмного забезпечення.

– Етапи прогнозування напрямків розвитку сучасної біотехнології в контексті загального розвитку фармації та інших галузях.

– Застосування проблемно-орієнтованих методів аналізу та оптимізації біотехнологічних процесів, управління фармацевтичним виробництвом, мати навички практичного впровадження наукових розробок у фармації.

– Використовувати захист своєї інтелектуальної власності.

– Вміти обирати та застосовувати придатні сучасні методи математичного моделювання.

– Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проектами у галузі біотехнології, фармації, базуючись на сучасних тенденціях розвитку науки, техніки та суспільства.

– Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами.

Операційний компонент Програми вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» є сукупністю організаційних методів та форм навчального процесу в Університеті, але, на нашу думку, доцільною є лише практична та самостійна робота здобувача.

Таблиця 1

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма	вечірня форма	заочна форма
Кількість кредитів – 2,0 Модулів – 1 Змістових частин – 1	Галузь знань: <u>G Інженерія, виробництво та будівництво</u>	Обов'язкова		
	Спеціальність: <u>G21 Біотехнології та біоінженерія</u>	Рік підготовки		
		1-й		
Загальна кількість годин – 60	Освітній рівень: другий (магістерський) рівень вищої освіти	Семестр 2		
		Лекції		
		–	–	1
		Практичні		
		36 год.	22год.	12год.
		Самостійна робота		
		24 год.	38год.	48год.
		Форма контролю ДЗ		

Таблиця 2

Структура вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»

	Денна форма	Вечірня форма	Заочна форма
	Практичні	Практичні	Практичні
Тема 1. Основні поняття наукових досліджень.	3	3	3
Тема 2. Емпіричні, методичні та методологічні основи наукових досліджень.	3	—	—
Тема 3. Мета та завдання наукового дослідження.	3	3	—
Тема 4. Актуальність дослідження та наукова проблема.	3	3	—
Тема 5. Задачі дослідження і науковий результат.	3	3	3
Тема 6. Наукова новизна.	3	—	—
Тема 7. Структура наукового дослідження.	3	3	—
Тема 8. Достовірність наукових результатів.	3	—	—
Тема 9. Практична значущість наукових результатів.	3	3	—
Тема 10. Методика планування експериментальних досліджень.	3	3	3
Тема 11. Роль особистості вченого у процесі формування наукової школи.	3	—	—
Тема 12. Статистична обробка результатів наукового дослідження.	3	1	3
Разом	36	22	12

Таблиця 3

Структура самостійної роботи студента

№	Назва теми	Кількість годин		
		Денна форма	Вечірня форма	Заочна форма
1	Основні концепції філософської методології науки. Опрацювання навчальної літератури.	4	6	8
2	Формальна та неформальна логіка. Опрацювання навчальної літератури.	4	6	8
3	Світові досягнення у фармації.	4	6	8
4	Світові досягнення у біотехнології та біоінженерії.	4	6	8
5	Обмін науковими експериментальними даними у світі.	4	7	8
6	Підготовка до наукових конференцій, усна та постерна доповідь.	4	7	8
	Разом	24	38	48

На практичних заняттях ми пропонуємо захищати творчі проекти, влаштовувати дискусії та обговорювати проблемні питання, теми з яких представлені нижче:

- Наукові знання, їх відмінності від звичайних знань.
- Виникнення і становлення науки.
- Класифікація наук, її призначення і способи побудови.
- Фундаментальні науки, їх характеристика.

- Управління наукою в Україні.
- Об'єкти наукових досліджень в біотехнології та фармації.
- Поняття наукового дослідження. Особливості сучасних наукових досліджень.
- Характеристика наукового напрямку. Структурні одиниці наукового напрямку.
- Визначення об'єкта і предмета наукового дослідження.
- Самоорганізація праці науковця.

- Характеристика основних елементів самоорганізації наукової праці.
 - Режим робочого часу науковця.
 - Організація робочого місця наукового працівника.
 - Випускна кваліфікаційна робота як найвищий ступінь участі студента в науково-дослідній роботі.
 - Теоретичні загальнонаукові методи, їх види і призначення.
 - Основні групи спеціальних методів в біотехнологічних та фармацевтичних дослідженнях.
 - Спеціальні методи збору інформації в біотехнологічних та фармацевтичних дослідженнях.
 - Методи проведення аналітичної роботи, особливості їх використання.
 - Докази в наукових дослідженнях, способи їх застосування.
 - Систематизація результатів наукового дослідження.
 - Завершальна стадія науково-дослідного процесу.
 - Форми подання наглядного матеріалу.
- Для реалізації компонентів ми використовуємо методи:

- Словесно-мотиваційні (дискусія).
- Інформаційно-комунікативні (використання диджитал-технологій).
- Наочні (розв'язання задач, демонстрація рівнянь тощо).
- Методи індукції та дедукції.

Підсумково-оцінювальний компонент дає можливість оцінити результат, який є метою компетентнісного підходу до реалізації викладання дисципліни. Ми запланували поточний контроль (опитування на кожному занятті) та кінцевий контроль (диф. залік).

Робоча навчальна програма з вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» була схвалена на засіданні Центральної методичної комісії фармацевтичного факультету НМУ імені О.О. Богомольця, Протокол №1 від 28.08.2024.

Висновки. У статті представлена концепція розробки Програми вибіркової дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для студентів спеціальності G21 «Біотехнології та біоінженерія», визначена структура та наповненість Програми.

Список літератури:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII.
2. Міністерство освіти і науки України. Наказ № 1070 від 04.10.2018 р. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/162-Biotekhn.ta.bioinzh.bakalavr-10.12.pdf>.
3. Міністерство охорони здоров'я України Національний медичний університет імені О.О. Богомольця. URL: <https://docs.google.com/document/d/1mvYoWQHHeY9PKK2HGpzX8pwgNrEeX9PF/edit>
4. Дейниченко Г. В., Постнов Г. М. Методологія і організація наукових досліджень: навчальний посібник. Харків: Вид-во ХДУХТ, 2014. 115 с.
5. Краус Н. М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально методичний посібник. Полтава: Оріяна, 2012. 183 с.
6. Мельниченко О. А. Методологія організації наукових досліджень: конспект лекцій. Харків: ФО-П Леонов Д.С., 2016. 27 с.
7. Зайцева Г. М., Стучинська Н. В., Лисенко Т. А. Досвід впровадження вибіркової дисципліни «Неорганічні сполуки у фармації» студентам-фармацевтам Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. *Медицина та фармація: Освітні дискурси*, 2024. (3), 35–40. <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-4>.

References:

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2014, July 1). Law of Ukraine "On Higher Education" (No. 1556-VII).
2. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2018, October 4). Order No. 1070: Approved standard of higher education in biotechnology and bioengineering (Bachelor level). Retrieved from: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/162-Biotekhn.ta.bioinzh.bakalavr-10.12.pdf>
3. Ministry of Health of Ukraine & O. O. Bohomolets National Medical University. (n.d.). Internal regulatory document. Retrieved from: <https://docs.google.com/document/d/1mvYoWQHHeY9PKK2HGpzX8pwgNrEeX9PF/edit>
4. Deinychenko, H. V., & Postnov, H. M. (2014). Metodolohiia i orhanizatsiia naukovykh doslidzhen: Navchalnyi posibnyk [Methodology and organization of scientific research: Study guide]. Kharkiv: Kharkiv State University of Food Technology and Trade Publishing House.
5. Kraus, N. M. (2012). Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen: Navchalno-metodychnyi posibnyk [Methodology and organization of scientific research: Educational and methodological guide]. Poltava: Oriiana.
6. Melnychenko, O. A. (2016). Metodolohiia orhanizatsii naukovykh doslidzhen: Konspekt lektsii [Methodology of organizing scientific research: Lecture notes]. Kharkiv: FOP Leonov D. S.
7. Zaitseva, H. M., Stuchynska, N. V., & Lysenko, T. A. (2024). Experience of implementing the elective course "Inorganic compounds in pharmacy" for pharmacy students at O. O. Bohomolets National Medical University. *Medicine and Pharmacy: Educational Discourses*, (3), 35–40. <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-3-4>

Дата надходження статті: 15.10.2025

Дата прийняття статті: 03.11.2025

Опубліковано: 17.11.2025