

ТЕОРЕТИЧНЕ ПРОЄКТУВАННЯ ЗМІСТУ ІНФОРМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ МЕДИЦИНИ

Павло МИКИТЕНКО ✉

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Mikitenko_P@npu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0003-1188-4334>

Олександр ГАЛИЦЬКИЙ

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

o.v.galutskiy@udu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-7694-3019>

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. В публікації обґрунтовано принципи наукового проектування змісту інформатичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти. Впродовж останніх десятиліть інформаційно-цифрові технології активно інтегрувались в галузь охорони здоров'я України. Саме змістом інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини задається система наукових положень, оволодіння якими забезпечує основу для їх професійної діяльності з використанням інформаційно-цифрових технологій.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети роботи були використані загальнонаукові теоретичні та емпіричні методи, а саме: бібліосемантичний метод з метою аналізу науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження; метод системного аналізу для порівняння та узагальнення вітчизняного та іноземного досвіду проектування змісту інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини; емпіричні – бесіди з учасниками освітнього процесу; педагогічні спостереження; анкетування; тестування.

Результати. Здійснено аналіз науково-методичної літератури, з метою виокремлення чинників та критеріїв для добору навчального матеріалу змістових модулів інформатичних дисциплін, а саме: фундаментальності, узагальнення та професіоналізації. Розкрито аспекти наукового проектування складових змісту інформатичної підготовки, що дало змогу встановити етапи діяльності (дослідження ролі інформаційно-цифрових технологій на локальному (в навчанні) та глобальному (в медицині) рівнях; застосування інформаційно-цифрових технологій; навчання; комунікація; підготовка до професійної діяльності) та конкретні професійні завдання майбутніх магістрів медицини з використанням інформаційно-цифрових технологій. На принципах модульного та системного підходу спроектовано структуру змісту навчальної дисципліни. Запропоновано послідовність дій для розробки навчальної дисципліни, виокремлення мети, цілей, завдань та наповнення її змісту.

Висновки. Практична реалізація системи інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини повинна реалізуватися за рахунок коригування і модифікації змісту інформатичної підготовки. Запропонована концепція наукового проектування змісту навчання направлена на системну організацію інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини, що орієнтована на використання положень модульного, системного та компетентнісного підходів і забезпечує можливість індивідуалізації інформатичної підготовки в умовах інформатизації освіти.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: інформатична підготовка; інформаційно-цифрова компетентність; майбутні магістри медицини; зміст навчання, професійні завдання.

Для цитування:	Микитенко П., Галицький О. Теоретичне проектування змісту інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини. <i>Фізико-математична освіта</i> , 2024. Том 39. № 1. С. 35-42. DOI: 10.31110/fmo2024.v39i1-05
	Микитенко, П., & Галицький, О. (2024). Теоретичне проектування змісту інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини. <i>Фізико-математична освіта</i> , 39(1), 35-42. https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i1-05
For citation:	Mikitenko, P., & Halutskiy, O. (2024). Theoretical designing the content of it training for future masters of medicine. <i>Physical and Mathematical Education</i> , 39(1), 35-42. https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i1-05
	Mikitenko, P., & Halutskiy, O. (2024). Teoretychne proektuvannya zmistu informatychnoi pidhotovky maibutnih mahistriv medytsyny [Theoretical designing the content of it training for future masters of medicine]. <i>Fizyko-matematychna osvita – Physical and Mathematical Education</i> , 39(1), 35-42. https://doi.org/10.31110/fmo2024.v39i1-05

THEORETICAL DESIGNING THE CONTENT OF IT TRAINING FOR FUTURE MASTERS OF MEDICINE

Pavlo MIKITENKO ✉

Bogomolets National Medical University, Ukraine

Mikitenko_P@npu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0003-1188-4334>

Oleksandr HALYTSKYI

Drahomanov Ukrainian State University, Ukraine

.v.galutskyi@udu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-7694-3019>

ABSTRACT

Formulation of the problem. The publication substantiates the scientific design principles of IT training content for higher medical education students. Information and digital technologies have been actively integrated into Ukraine's healthcare sector in recent decades. It is the content of informatic training of future masters of medicine that determines the system of scientific provisions, the mastery of which provides the basis for their professional activity using information and digital technologies.

Materials and methods. General scientific theoretical and empirical methods were used to achieve the goal of the work: the biblio-semantic method to analyze scientific-methodical and psychological-pedagogical literature on the research problem; method of system analysis for comparison and generalization of domestic and foreign experience in designing the content of IT training for future masters of medicine; empirical - conversations with participants in the educational process; pedagogical observations; survey; testing.

Results. An analysis of scientific and methodological literature was conducted to identify factors and criteria for selecting educational material for content modules of informatics disciplines, namely fundamentals, generalization, and professionalization. Aspects of the scientific design of the content of information technology training are disclosed, which made it possible to establish the stages of activity (study of the role of information and digital technologies at the local (in education) and global (in medicine) levels; application of information and digital technologies; training; communication; preparation for professional activity) and specific professional tasks of future masters of medicine using information and digital technologies. The structure of the content of the educational discipline was designed based on the principles of a modular and systemic approach. The sequence of actions for developing the educational discipline, identifying the goal, objectives, and tasks, and filling its content is proposed.

Conclusions. The practical implementation of the IT training system for future masters of medicine should be implemented by adjusting and modifying the content of the IT training. The proposed concept of the scientific design of educational content is aimed at the systematic organization of informatics training of future masters of medicine, which is oriented to the use of the provisions of modular, system, and competence approaches and provides the possibility of individualizing informatics training in the conditions of informatization of education.

KEYWORDS: *informatics training; information and digital competence; future masters of medicine; content of training, professional tasks.*

ВСТУП

Постановка проблеми. З кожним роком матеріально-технічна база медичних установ збагачується сучасним устаткуванням, активно інтегруються інформаційно-цифрові технології в галузь охорони здоров'я України, що потребує відповідних умінь та навичок від персоналу. Поняття інформаційно-цифрових технологій в контексті нашого дослідження розглядається як інтегративне та ґрунтується на інформаційних та цифрових технологіях. До переліку загальних компетентностей, які затверджені у Стандарті вищої освіти України (2021) для здобувачів вищої освіти спеціальності 222 «Медицина», віднесено вміння використовувати інформаційні і комунікаційні технології, здатність до ведення медичної документації та опрацювання державної, соціальної, економічної й медичної інформації. Відповідно, випускники М(Ф)ЗВО повинні мати глибокі сформовані знання в галузі інформаційно-цифрових технологій, які застосовуються у професійній діяльності та поряд з використанням стандартних процедур, вміти використовувати ці технології в професійній галузі, що зумовлює оновлення та інтеграцію знань. У «Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації» (2021) зазначено, що серед основних проблем з питань розвитку цифрових компетентностей, які потребують розв'язання є відсутність єдиних підходів до визначення цифрових компетентностей у професійних стандартах та єдиних вимог до освітніх програм з їх розвитку.

Особистість в якій сформована інформаційно-цифрова компетентність здатна ефективно використовувати найновітніші досягнення науки і техніки в професійній діяльності та досконало орієнтуючись в інформаційному середовищі. Інформатична підготовка майбутніх магістрів медицини та її зміст забезпечують основу для їх професійної діяльності з використанням інформаційно-цифрових технологій. З метою проектування структури змісту інформатичної підготовки на принципах системного та модульного підходів, а також наповнення змістових модулів навчальним матеріалом необхідно встановити чинники та критерії їх добору, етапи професійної діяльності та професійні завдання, які будуть реалізовуватись за допомогою інформаційно-цифрових технологій.

Аналіз актуальних досліджень. Проблеми формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців різних галузей у закладах вищої освіти висвітлені у працях таких вітчизняних науковців як: Кузмінська О. (2021), Куриленко Н. (2023), Лапінський В. (2020, 2021), Пікуляк М. (2022), Семенов О. (2022) та ін. Різні аспекти формування

інформаційної та цифрової компетентності майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я були предметом наукового інтересу Гольца К. (2021), Добровольської А. (2016), Кучеренко І. (2019, 2022), Мруги М. (2007).

Для побудови системи професійної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я та методичної системи навчання будь якої дисципліни, зокрема інформатичної, зазвичай використовують класичні принципи добору та структуризації змісту навчання. Процес структуризації змісту інформатичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти, в ході дослідження, базувався на концептуальних положеннях модульного навчання як структурнотвірного підходу реалізації індивідуалізованого навчання. Модульне навчання надає можливість для диференціації змісту навчального матеріалу, його різномірного засвоєння, варіативного вибору способу та темпу навчання (Сінопальнікова та ін., 2012). З позицій системного підходу зміст навчання слід розглядати як систему знань з предметної галузі в якій враховується педагогічно виважений набір компонентів, які забезпечують ефективне функціонування системи та її розвиток. Розглядаючи зміст освіти як елемент педагогічної системи, зазначимо, що добирати освітній матеріал потрібно за критерієм повноти й системності видів діяльності, потрібних для розвитку інтелектуальних здібностей особистості та прищеплювання кваліфікаційних умінь, необхідних для виконання головних видів діяльності на різному рівні складності (Шабанова, 2014). Підходи викладені в праці (Яшанов, 2010) дали змогу побудувати структуру змісту інформатичної дисципліни, яка формується зі змістових модулів, у кожному з яких реалізується досягнення інтегруючої дидактичної мети, а самі змістові модулі складаються з навчальних елементів, вивчення яких реалізує досягнення дидактичних цілей.

Метою дослідження є виклад теоретичних та практичних аспектів наукового проектування змісту інформатичної підготовки майбутніх магістрів М(Ф)ЗВО.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення поставленої мети роботи були використані загальнонаукові теоретичні та емпіричні методи, а саме: бібліосемантичний метод з метою аналізу науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження; метод системного аналізу для порівняння та узагальнення вітчизняного і іноземного досвіду проектування змісту інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини; емпіричні – бесіди з учасниками освітнього процесу; педагогічні спостереження; анкетування; тестування.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Інформатична підготовка майбутніх магістрів медицини передбачає формування інформаційно-цифрової компетентності на основі вивчення та використання засобів і методів інформатики, інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій за принципами багаторівневості, безперервності, професійної спрямованості, а також відповідності мети, основних завдань, змісту, організаційних форм, методів, засобів та результатів навчання досягнутому рівневі й потребам подальшого науково-технічного, соціально-економічного і культурного розвитку суспільства. Зміст інформатичної підготовки майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я визначається фундаментальними навчальними дисциплінами спеціальності та варіативними компонентами професійного спрямування. Проектування змісту інформатичної підготовки на основі модульного підходу передбачає, що під час розробки робочої програми з дисципліни можна встановити систему послідовних дій викладача:

1. Представлення змістових модулів як системи, тобто первинне структурування змісту, що містить: визначення наскрізних ліній інтеграції змістових модулів; відбір змісту для кожної наскрізної лінії.

2. Створення робочої програми, компонентами якої є дидактичні цілі і сукупності змістових модулів: кожен змістовий модуль має назву, яка відображає суть обраної для неї наскрізної лінії (формулюється комплексна дидактична ціль для кожного змістового модуля); на основі інтеграції змісту для кожного змістового модуля підбирається навчальний матеріал, який є повноцінним, самостійним блоком відомостей (для кожного змістового модуля визначається власна дидактична ціль); зміст кожного змістового модуля поділяється на навчальні елементи, де визначається власна ціль для кожного елементу.

Тобто, в результаті викладач отримує цілісне уявлення про навчальний зміст дисципліни, а також її зв'язки із суміжними дисциплінами, виклад загальних підходів до проектування моделі міждисциплінарної інтеграції медичної інформатики з фундаментальними біомедичними і хімічними, клінічними та соціально-гігієнічними дисциплінами нами розкрито в праці (Лапінський В.В. та ін., 2020). Також, слід ураховувати те, що під час розробки змістових модулів окремі дидактичні цілі навчальних елементів у своїй сукупності повинні забезпечити досягнення цілі змістового модуля.

Наскрізні лінії інформатичної підготовки визначають сукупність змістових модулів, на основі яких реалізуються в навчальному процесі цілі інформатичної підготовки, а саме забезпечуються умови отримання майбутніми фахівцями галузі охорони здоров'я знань та вмінь, що формують їхню інформаційно-цифрову компетентність. Інформаційно-цифрову компетентність (далі, ІЦК) майбутнього магістра медицини розуміємо як внутрішньо-особистісну характеристику, яка обмежується сферою діяльності та є комплексом набутих знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, інших особистих якостей у сфері інформаційних і цифрових технологій та передбачає впевнене, критичне і відповідальне використання цих технологій з метою збирання, опрацювання, зберігання й розповсюдження даних для здійснення професійної діяльності в галузі охорони здоров'я. Зміст інформатичної підготовки являє собою педагогічно виважені та обґрунтовані, логічно впорядковані і текстуально зафіксовані в навчальних програмах наукові відомості про матеріал, що підлягає вивченню та подані в згорнутому вигляді. Робоча програма визначає зміст діяльності майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я по вивченню навчального матеріалу для досягнення цілей інформатичної підготовки. Окрім цього, зміст інформатичної підготовки може бути елементом методичної системи навчання низки нормативних або варіативних дисциплін. У зв'язку з цим, поняття «зміст інформатичної підготовки» має повний самостійний дидактичний характер, а сенс, що закладається в нього, дає можливість відрізнити його від поняття «зміст освіти».

Зауважимо, що в дидактиці прийнято розрізняти поняття «зміст навчання» і «зміст навчальної дисципліни». Тому послідовність виваженого добору змісту навчальної дисципліни розглядаємо як двоетапний процес – добір змісту

навчання як елемента методичної системи і його перетворення у зміст навчальної дисципліни. Навчальні елементи є складовими навчальних змістових модулів. На основі модульного підходу до організації інформатичної підготовки, під змістовим модулем розуміється структурна одиниця змісту навчання, відібрана і дидактично опрацьована для досягнення певного рівня знань, умінь і навичок, що встановлюється цільовою програмою дій. Змістовий модуль представляє собою відносно самостійний, логічно завершений компонент навчання.

Аналіз науково-методичної літератури дав змогу встановити чинники та критерії, які слід враховувати при доборі навчального матеріалу змістових модулів: фундаментальність, передбачає врахування таких критеріїв: рівень розвитку базової науки при проектуванні змістових модулів; доступність змістового модуля, що визначається допустимим вибором форм і методів навчання, педагогічно виваженим і доцільним поєднанням індуктивних і дедуктивних способів подання навчального матеріалу; забезпечення неперервності професійної підготовки на різних рівнях освіти; орієнтацію на цілісність знань і способів діяльності; узагальнення навчального матеріалу, що спричинено розширенням змісту в умовах науково-технічного прогресу; професіоналізації, що зумовлює виважений добір змісту навчання з позицій його необхідності для вирішення професійних завдань.

Розкриваючи структуру змісту навчання (інформатичну частину і логічну впорядкованість), а також чинники, що забезпечують його цілісність і відносну самостійність можна дійти висновку про те, що зміст навчання складається з: теоретичного матеріалу, який представляє собою сукупність основних понять конкретної предметної галузі і зв'язків між ними; компетентнісно-орієнтованих завдань, які визначаються відповідно до теоретичного матеріалу і використовуються для формування у здобувачів вищої освіти конкретних знань, умінь і навичок; міждисциплінарних та внутрішньодисциплінарних взаємозв'язків між навчальними елементами.

Відповідно до модульного навчання зміст кожної навчальної теми як цілісного елемента змісту навчання перерозподіляють за такими напрямками: орієнтаційний, методологічний; змістово-описовий; операційно-діяльнісний; контроль-діагностичний. У свою чергу, в змісті навчання варто виокремити такі компоненти: система знань (концепції, гіпотези, теорії, принципи, закономірності, наукові факти, висновки, поняття і проблеми); репродуктивні уміння (як специфічно предметного, так і загальнонавчального характеру), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти в процесі навчання; уміння творчого характеру, опанувавши які, здобувач вищої освіти отримує суб'єктивне нове знання шляхом самостійного пошуку; особистісний компонент.

Структура і зміст освіти мають дві основні детермінанти: структуру професійної діяльності людини, що постійно змінюється, і структуру об'єкта вивчення, від яких залежить проектування навчальних дисциплін. Для проектування змісту інформатичної підготовки доцільно виокремити професійні завдання з використанням інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) майбутнього магістра медицини з урахуванням етапів і видів його діяльності. Розкриємо основні етапи проектування складових змісту інформатичної підготовки. Отже, першим кроком є вивчення кваліфікаційних характеристик майбутнього магістра медицини, у тому числі завдань професійної інформатичної діяльності, визначення кола повноважень та функцій, під час виконання яких фахівець галузі охорони здоров'я має проявити свої компетентності. Виробничі функції, типові задачі діяльності, уміння та компетентності, якими повинні володіти майбутні фахівці галузі охорони здоров'я, визначаються як професійним стандартом або за його відсутності кваліфікаційними характеристиками, так і стандартом вищої освіти. Завданням другого етапу є формулювання зовнішніх та внутрішніх цілей інформатичної підготовки. Зовнішні цілі інформатичної підготовки формулюються відповідно до основних функцій майбутнього магістра медицини, що визначені в його кваліфікаційних характеристиках. Визначення внутрішніх цілей інформатичної підготовки повинне проводитися з орієнтацією на відповідний зміст навчання. При цьому внутрішні цілі методичної системи навчання мають бути чітко сформульовані, щоб можна було зробити однозначний висновок про характер їх реалізації. Визначення рівня досягнення цілей не лише полегшує проведення контролю, але і дозволяє визначити достатні для реалізації цих цілей методи і форми навчання на етапі проектування моделі освітнього процесу.

Наступним кроком є визначення етапів діяльності майбутнього магістра медицини з визначенням конкретних професійних завдань (табл. 1).

Компетентнісно-орієнтовані завдання розроблені на цій основі, згідно змісту навчання, зазначеному в галузевому стандарті вищої освіти 222 «Медицина» дає можливість сформулювати у майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я практичні уміння застосовувати фундаментальні теоретичні знання як при аналізі стандартних, так і проблемних ситуацій, що мають місце в рамках їх професійної діяльності.

Завданням п'ятого етапу є наповнення ІЦК переліком знань та вмінь, оволодіння якими в процесі інформатичної підготовки майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я дозволить ефективно виконувати професійні завдання. На заключному етапі перевіряються та коригуються результати проектування складових змісту інформатичної підготовки шляхом анкетування і застосування математичних методів.

Модульний підхід до організації змісту навчання полягає в розділенні навчального матеріалу на змістові модулі, що сприяє кращому його засвоєнню і обумовлює необхідну керованість, гнучкість і динамічність процесу навчання. Технологія модульного навчання краще всього придатна для дистанційного навчання, оскільки змістовий модуль як одиниця навчання включає всі необхідні компоненти навчально-методичного комплексу, націленого на формування знань, умінь і навичок для виконання конкретної професійної діяльності на заданому рівні. Структура програми навчальної дисципліни і її модульна побудова дає можливість оперативно реагувати на кон'юнктуру ринку і соціального замовлення.

Орієнтуючись на підходи викладені в праці (Яшанов, 2010) запропонуємо відкориговану структуру змісту навчальної дисципліни на принципах модульного навчання, яку доцільно формувати за схемою на Рис 1. За такої структури класично навчальна дисципліна формується зі змістових модулів, у кожному з яких реалізується досягнення інтегруючої дидактичної мети, змістові модулі складаються з навчальних елементів, вивчення яких реалізує досягнення дидактичних цілей.

Таблиця 1. Професійні завдання майбутнього магістра медицини з використанням ІЦТ

Етап діяльності	Професійні завдання	
Дослідження ролі ІЦТ на локальному (в навчанні) та глобальному (в медицині) рівнях	проєктні	Розробка концептуальної моделі діяльності лікаря з метою опрацювання даних в МІС; розробка алгоритмів з медичної статистики відповідно до загальних стандартів; опрацювання медичних зображень з метою підвищення якості діагностики
	технологічні	Опрацювання даних в ГІС; виконання основних алгоритмів медичної статистики з використанням ІЦТ для узагальнення первинних медичних відомостей; робота з медичними зображеннями; пошук даних в профільних медичних системах
	дослідницькі	Алгоритмізація та кодування окремих модулів ГІС та МІС, розробка правил прийняття рішень на основі результатів медичної статистики
	управлінські	Управління сучасними технічними системами збирання, передавання, зберігання та опрацювання медико-біологічних даних
Застосування ІЦТ	технологічні	Налаштування програм та сервісів на ПК до завдань навчальної та професійної діяльності; оновлення основних складових програмної частини інформаційної системи
	дослідницькі	Застосування ІЦТ у наукових дослідженнях Здійснювати адміністрування локальної мережі; проводити налагодження хмарних сервісів для спільної роботи з даними
Навчання	проєктні	Планування стратегії формування вмій використання ІЦТ
	технологічні	Навчання на курсах для поглиблення рівня професійних знань та вмій
	дослідницькі	Розробка навчальних елементів на кафедрах університету
	управлінські	Організація дистанційного і змішаного навчання здобувачів вищої освіти
Комунікація	проєктні	Планування навчальної діяльності з використанням ІКТ
	технологічні	Використання веб-сервісів для організації спілкування та обміну навчальною інформацією
	управлінські	Організація дистанційних семінарів, круглих столів серед студентів та лікарів; проведення телемедичних конференцій
Підготовка до професійної діяльності	технологічні	Використання програм АРМ як елемента інструментальних методів діагностики
		Використання методів доказової медицини
		Застосування ІЦТ у наукових дослідженнях
	управлінські	Використання сервісів eHealth для організації роботи лікаря з пацієнтами

Джерело: авторська розробка.

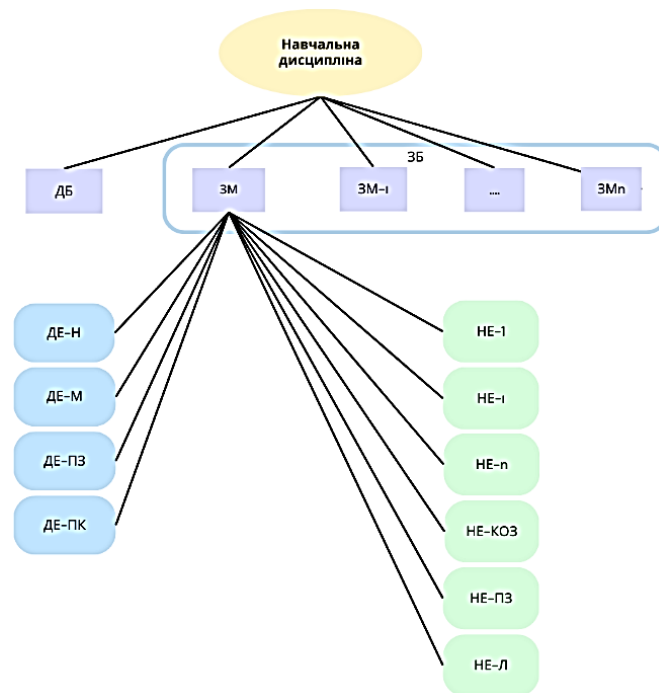


Рис. 1. Структура змісту навчальної дисципліни, що формується на принципах модульного навчання

Джерело: авторська розробка.

Структуру навчальної дисципліни можна розділити на два блоки:

Дидактичний блок (ДБ), до якого належать:

- робоча програма з дисципліни, в якій визначаються мета та цілі вивчення, основні завдання, міждисциплінарні зв'язки, зміст навчальної дисципліни, матеріально-технічне забезпечення, перелік основних питань з дисципліни, рекомендована та додаткова література тощо;

- методичні рекомендації з вивчення дисципліни, до яких належать: особливості організації навчального процесу, загальні рекомендації щодо порядку вивчення дисципліни, послідовність вивчення змістових модулів, вказівки з поглибленого вивчення і самостійної роботи з дисципліни.

Змістовий блок який складається з змістових модулів: ЗМ, ЗМ-і, ..., ЗМ-п, які є самостійними навчальними дидактичними одиницями, що складаються з дидактичних елементів (ДЕ) і змістових навчальних елементів (НЕ). До дидактичних елементів відносяться:

ДЕ-Н – настановчий елемент, призначенням якого є формування мотивації успішного вивчення змістового модуля за допомогою роз'яснення його місця і значення в системі навчання. При проектуванні цього елемента слід дотримуватись дидактичних принципів систематичності і послідовності й орієнтуючись на положення освітнього стандарту зазначити роль модуля в опануванні майбутньої спеціальності, цілі вивчення модуля – конкретизувати на рівні очікуваних результатів навчання у вигляді переліку знань і умінь необхідних для виконання конкретних професійних завдань, характер міждисциплінарних зв'язків:

ДЕ-М – методичний елемент, призначенням якого є надання організаційно-дидактичної допомоги здобувачам вищої медичної освіти і управління їх навчально-пізнавальною діяльністю. Являє собою методичні рекомендації щодо самостійного вивчення змістового модуля і включає перелік обов'язкових і додаткових запитань, порядок вивчення змістових навчальних елементів модуля, методи і засоби, особливості самостійного вивчення теоретичної і практичної частини, особливості виконання компетентісно-орієнтованих завдань, у тому числі індивідуальних завдань, критерії виконання завдань.

ДЕ-ПЗ – підсумкове заняття зі змістового модуля, призначенням якого є встановлення рівня знань і вмінь, які стосуються конкретного змістового модуля. Успішне проходження якого свідчить про те, що навчальний матеріал засвоєний на певному встановленому рівні.

ДЕ-ПК – підсумковий контроль з дисципліни, його призначенням є визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти змісту дисципліни. Включає як запитання з теоретичного матеріалу, так і виконання практичних завдань.

До змістових навчальних елементів належать НЕ-1, НЕ-і, ..., НЕ-п і поєднують базові поняття і положення змісту навчального матеріалу у відповідності з інтегруючою метою вивчення змістового модуля і його логічною структурою. У кожному змістовому навчальному елементі виділяється дві частини: теоретична частина, основою якої є текст, де розкривається зміст, з ілюстраціями, рисунками, схемами, таблицями, посиланнями на необхідні знання попереднього матеріалу, на основну і додаткову літературу; практична частина, де наведені етапи виконання компетентісно-орієнтованих завдань з наданням мінімальних пояснень і посиланнями на теоретичний матеріал, наводяться демонстраційні приклади і завдання; контроль-діагностична частина, яка включає перелік контрольних запитань, тестових завдань та практичних завдань.

До змістових навчальних елементів відносяться також:

НЕ-КОЗ – компетентісно-орієнтовані завдання до кожної теми змістового модуля, які направлені на засвоєння матеріалу і перевірку його розуміння, осмислення, засвоєння і на самостійне застосування засвоєних знань, умінь, навичок у вирішенні конкретних проблем майбутньої професійної діяльності.

НЕ-ПЗ – рекомендоване програмне забезпечення, яке використовується здобувачами вищої освіти під час виконання практичних завдань.

НЕ-Л – література, що включає список основної і додаткової літератури до змістового модуля та дисципліни цілому.

Від чіткості визначення і формулювання цілей інформатичної підготовки залежить вибір методів, форм і засобів досягнення сформованості ІЦК. Складність визначення і опису цілей навчання полягає в тому, що ці процедури не піддаються повній формалізації, однак займають провідне місце в педагогічному контролі та діагностиці рівня інформатичної підготовки здобувачів вищої медичної освіти. При цьому педагогічний контроль є однією з функцій діагностики, і його метою є перевірка та оцінювання результатів навчання, спостереження за навчальним процесом, а метою діагностики є інформаційне забезпечення системи управління навчальним процесом щодо вибору змісту і методів навчання.

Цілі інформатичної підготовки в термінах компетентісного підходу, необхідно формулювати через визначення системи знань та вмінь, зі вказуванням рівнів і складових ІЦК. Це обумовлено тим, що саме цілі навчання є системоутворюючим елементом в теоретичній моделі інформатичної підготовки майбутнього магістра медицини, яка є методичною системою навчання. Тим самим з'являється можливість отримати перелік очікуваних результатів навчання або структурної моделі ІЦК майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я. Визначення цілей інформатичної підготовки повинно ґрунтуватися на використанні державних освітніх стандартів, освітніх програм підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 222 «Медицина», за допомогою яких задаються цілі системи інформатичної підготовки і умови забезпечення їх реалізації. Визначення цілей інформатичної підготовки передбачає два напрямки: зовнішні цілі – коли методична система навчання дисципліни розглядається з точки зору її відповідності структурі інформатичної діяльності та внутрішні цілі, які визначають відношення цілей інформатичної підготовки до інших елементів методичної системи. При аналізі цілей інформатичної підготовки і можливості їх успішного досягнення істотну роль відіграють: інформаційні обмеження, які пов'язані з декомпозицією цілей інформатичної підготовки; часові обмеження, які пов'язані з періодом навчання (семестр, навчальний рік).

Виходячи з мети дослідження, виникає необхідність розгляду методологічних основ цілепокладання як кінцевого результату, який мають досягнути здобувачі вищої медичної освіти, оскільки початковим є припущення про спрямований характер освітньої діяльності особистості. В цьому сенсі передумовами формування ІЦК виступають потреби і виникаючі на їх основі такі внутрішні чинники, як мотиви, прагнення, бажання, ціннісні орієнтації, установки, інтерес та особисті цілі. Кожен елемент структури діяльності здобувача вищої медичної освіти, може розглядатися з двох позицій: з позиції об'єктивного змісту та позиції суб'єктивної форми. Так, з позиції суб'єктивної, тобто форми представленості суб'єктові або суб'єктивної форми відображення, мета виступає як деякий ідеальний образ, смислове представлення, результат діяльності, що забезпечує реалізацію тих або інших потреб. Об'єктивним змістом мети завжди виступає деякий процес, предмет, явище навколишнього світу, що обумовлює співвідношення мети і засобів її досягнення. У логіці знаннєвого підходу до навчання цілі інформатичної підготовки описуються в термінах знань, умінь і навичок, а в логіці компетентнісного підходу – в термінах компетентностей. Оскільки цілі інформатичної підготовки, виражені як в термінах знань, умінь і навичок, так і в термінах компетентностей і є складовими системи інформатичної підготовки, то можна говорити про те, що технологія визначення і опису цілей інформатичної підготовки є технологією проектування складових ІЦК.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Практична реалізація системи інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини повинна реалізуватися за рахунок коригування і модифікації змісту інформатичної підготовки. Запропонована концепція наукового проектування змісту навчання направлена на системну організацію інформатичної підготовки майбутніх магістрів медицини, що орієнтована на використання положень модульного, системного та компетентнісного підходів і забезпечує можливість індивідуалізації інформатичної підготовки в умовах інформатизації освіти.

У рамках проектування модульної структури змісту навчання розглянуті питання структуризації змісту інформатичної підготовки з опорою на концептуальні положення технології модульного навчання дозволили: встановити професійні завдання майбутнього магістра медицини з використанням інформаційно-цифрових технологій із врахуванням етапів і видів його діяльності та розробити вимоги до структури змісту навчальної дисципліни і змістових модулів, у кожному з яких реалізується досягнення інтегруючої дидактичної мети. Розглянутий підхід доведено до практичної реалізації при вивченні дисципліни «Медична інформатика» здобувачами вищої освіти спеціальності 222 «Медицина» із застосуванням веб-орієнтованих навчальних систем під час аудиторного, дистанційного та змішаного навчання.

Перспективами подальших досліджень є визначення узагальнених знань і умінь, засвоєння яких забезпечує виконання встановлених професійних завдань майбутніх магістрів медицини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Верховна Рада України. (2023). *Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації»* від 03.03.2021 № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>.
2. Міністерство освіти і науки України. (2023). *Стандарт вищої освіти, другого магістерського рівня, галузі знань 222 «Охорона здоров'я», спеціальності 222 «Медицина»*. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/11/09/222-Medytsyna.mahistr.09.11.pdf>.
3. Kuzminska, O., Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L., Boiko, M., & Prokopchuk, M. (2021). Digital Competence of Future Researchers: Empirical Research of PhD Students of Ukrainian University. *Digital humanities workshop*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, DHW 2021, 177-184.
4. Куриленко, Н., Сліпучина, І., & Меньяйлов, С. (2023). Розвиток поняття інформаційно-цифрової компетентності в практиці вітчизняної природничої освіти. *Фізико-математична освіта*, 38(2), 27–36. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-2-005>.
5. Lapinskyi, V. V., Mykytenko, P. V., & Halytskyi, O. V. (2021). Design of medical information systems user interface. *Information Technologies and Learning Tools*, 85 (5), 1-13. <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.44072>.
6. Лапінський, В.В., & Микитенко, П.В. (2020). Проектування міждисциплінарної інтеграції медичної інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 1(75), 26–41. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3569>.
7. Пікуляк, М.В., Кузь, М.В., & Ворошук, О.Д. (2022). Удосконалення інформаційної технології побудови системи дистанційної освіти із застосуванням гібридного алгоритму навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 88(2), 167–185. <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4434>.
8. Семенов, О., Буртовий, Р., & Юрченко, А. (2022). Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх морських офіцерів в умовах неформальної освіти: сутність ключових понять. *Фізико-математична освіта*, 36(4), 70–78. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-010>.
9. Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., & Zwakhalen, S. (2021). Technostress and digital competence among health professionals in swiss psychiatric hospitals: Cross-sectional study. *JMIR mental health*, 8(11), e31408. <https://doi.org/10.2196/31408>.
10. Добровольська, А.М. (2016). Структурно-логічна модель формування і розвитку ІТ-компетентності майбутніх лікарів і провізорів у процесі навчання дисциплінам природничо-наукової підготовки. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського. Серія: Педагогічні науки*, 2 (109), 31–39.
11. Кучеренко, І. (2019). Модель формування інформатичної компетентності у студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*, 1(22), 80–86.
12. Kuchyn, I., Reva, T., Stuchynska, N., Kucherenko, I., Mykytenko, P., & Chkhalo, O. (2022). Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*, 13(1), 82–87.
13. Мруга, М.Р. (2007). Структурно-функціональна модель професійної компетентності майбутнього лікаря як основа діагностування його фахових якостей: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. Київ.

14. Сінопальнікова, Н.М., & Туренко, Н.М. (2012). Модульне навчання як один із напрямів індивідуалізації навчання студентів-логопедів. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*, 37, 134–138.
15. Шабанова, Ю.О. (2014). Системний підхід у вищій школі: підруч. для студ. магістратури. М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. Дніпропетровськ: НГУ.
16. Яшанов, С.М. (2010). Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: дис. ... докт. пед. наук; 13.00.04. НПУ імені М.П. Драгоманова. Київ.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Verkhovna Rada of Ukraine. (2023). *Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovyykh kompetentnosti ta zatverdzhennia planu zakhodiv z yii realizatsii» [Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine «On approval of the Concept of the development of digital competences and approval of the plan of measures for its implementation»]* from 03.03.2021 No 167. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>. (in Ukrainian).
2. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2023). *Standart vyshchoi osvity, druho mahisterskoho rivnia, haluzi znan 222 «Okhorona zdorovia», spetsialnosti 222 «Medytsyna» [Standard of higher education of the second master's level, field of knowledge 222 "Health care", specialty 222 "Medicine"]*. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/11/09/222-Medytsyna.mahistr.09.11.pdf>. (in Ukrainian).
3. Kuzminska, O., Morze, N., Varchenko-Trotsenko, L., Boiko, M., & Prokopchuk, M. (2021). Digital Competence of Future Researchers: Empirical Research of PhD Students of Ukrainian University. *Digital humanities workshop*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, DHW 2021, 177–184.
4. Kurylenko, N., Slipukhina, I., & Mienialov, S. (2023). Rozvytok poniattia informatsiino-tsyfrovoi kompetentnosti v praktytsi vitchyzniano pryrodnychoi osvity [Development of the concept of information and digital competence in the practice of domestic science education]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*, 38(2), 27–36. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-2-005>. (in Ukrainian).
5. Lapynskyi, V. V., Mykytenko, P. V., & Halytskyi, O. V. (2021) Design of medical information systems user interface. *Information Technologies and Learning Tools*, 85 (5), 1-13. <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.44072>.
6. Lapynskyi, V.V., & Mykytenko, P.V. (2020). Proektuvannia mizhdystyplinarno intehtratsii medychnoi informatyky. Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia [Design of interdisciplinary integration of medical informatics]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 1(75), 26–41. <https://doi.org/10.33407/itlt.v75i1.3569>. (in Ukrainian).
7. Pikuliak, M.V., Kuz, M.V., & Voroshchuk, O.D. (2022). Udoshkonalennia informatsiinoi tekhnologii pobudovy systemy dystantsiinoi osvity iz zastosuvanniam hibrydnoho alhorytmu navchannia. Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. [Improvement of information technology for building a distance education system with the use of a hybrid learning algorithm]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia – Information Technologies and Learning Tools*, 88(2), 167–185. <https://doi.org/10.33407/itlt.v88i2.4434>. (in Ukrainian).
8. Semenoh, O., Burtovyi, R., & Yurchenko, A. (2022). Rozvytok informatsiino-tsyfrovoi kompetentnosti maibutnykh morskyykh ofitseriv v umovakh neformalnoi osvity: sutnist kliuchovykh poniat [Developing Information and Digital Competence of Future Naval Officers in Non-Formal Education: The Essence of Key Concepts]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*, 36(4), 70–78. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-036-4-010>. (in Ukrainian).
9. Golz, C., Peter, K. A., Müller, T. J., Mutschler, J., & Zwahlen, S. (2021) Technostress and digital competence among health professionals in swiss psychiatric hospitals: Cross-sectional study. *JMIR mental health*, 8(11), e31408. <https://doi.org/10.2196/31408>.
10. Dobrovolska, A.M. (2016). Strukturno-lohichna model formuvannia i rozvytku IT-kompetentnosti maibutnykh likariv i provizoriv u protsesi navchannia dystyplinam pryrodnycho-naukovoï pidhotovky [A structural and logical model of the formation and development of IT competence of future doctors and pharmacists of processes in teaching the disciplines of natural and scientific training]. *Naukovyi visnyk Pivdenoukrainskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. K.D. Ushynskoho. Seriya: Pedahohichni nauky – Scientific Bulletin of the South Ukrainian National Pedagogical University named after K.D. Ushinsky. Series: Pedagogical sciences*, 2 (109), 31–39. (in Ukrainian).
11. Kucherenko, I. (2019). Model formuvannia informatychnoi kompetentnosti u studentiv medychnykh zakladiv vyshchoi osvity v umovakh dystantsiinoho navchannia [Model of formation of information competence among students of medical institutions of higher education in conditions of distance learning]. *Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohika – Scientific Bulletin of the Melitopol State Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 1(22), 80–86. (in Ukrainian).
12. Kuchyn, I., Reva, T., Stuchynska, N., Kucherenko, I., Mykytenko, P., & Chkhalo, O. (2022). Digital competence as a necessary component of the professional competence of pharmaceutical industry employees. *Archives of Pharmacy Practice*, 13(1), 82–87.
13. Mruha, M.R. (2007). *Strukturno-funktsionalna model profesiinoi kompetentnosti maibutnoho likaria yak osnova diahnostuvannia yoho fakhovykh yakosteï [The structural-functional model of the professional competence of the future doctor as a basis for diagnosing his professional qualities]*. autoref. Dis... Cand. ped. Sciences. Kyiv. (in Ukrainian).
14. Sinopalnikova, N.M., & Turenko, N.M. (2012). Modulne navchannia yak odyn iz napriamiv indyvidualizatsii navchannia studentiv-lohopediv [Modular training as one of the directions of individualization of training of speech therapist students]. *Zasoby navchalnoi ta naukovodoslidnoi roboty – Means of educational and research work*, 37, 134–138. (in Ukrainian).
15. Shabanova, Yu.O. (2014). *Systemnyi pidkhid u vyshchii shkoli [Systematic approach in higher education]*. national mountain Univ. Dnipropetrovsk: NSU. (in Ukrainian).
16. Iashanov, S.M. (2010). *Teoretyko-metodychni zasady systemy informatychnoi pidhotovky maibutnykh uchyteliv trudovoho navchannia [Theoretical and methodological principles of the system of information training of future teachers of labor education]*. thesis. ... Dr. ped. sciences. Dragomanov National Pedagogical University. Kyiv. (in Ukrainian).

Матеріал надійшов до редакції 23.11.2023р.

