

УДК 61:372.8

**В. А. Копетчук,**

кандидат педагогічних наук, проректор з навчальної роботи  
(Житомирський інститут медсестринства)

### **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В МЕДИЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

*У статті розглядаються особливості організації викладання предметів природничо-математичного циклу у вищих медичних навчальних закладах I-II рівнів акредитації. Проведено аналіз програм з предметів даного циклу та особливостей їх викладання, висвітлено недоліки існуючих програм та шляхи їх усунення для покращення професійної підготовки студентів медичних коледжів.*

У більшості країн світу, а також в Україні, проблеми медичної освіти не втрачають актуальності. Реформування загальної професійної освіти в Україні спрямоване на реалізацію принципу гуманізації, переорієнтацію процесу навчання з інформативної форми на особистісно зорієнтований підхід та інтеграцію у світову систему освіти. Такі підходи пояснюють створення в Україні закладів базової вищої освіти – технікумів, коледжів, інститутів медсестринства. У системі підготовки медичних працівників у коледжі фундаменталізація теоретичної та загальноосвітньої підготовки студентів є характерною тенденцією вищої професійної освіти. Наступність у навчанні в системі ступеневої освіти передбачає абсолютну відповідність навчальних планів з фундаментальних і соціально-гуманітарних дисциплін у коледжі і в закладах III-IV рівнів акредитації.

Вивчення філософської, психологічної, дидактичної та методичної літератури доводить, що саме професійна спрямованість навчання є одним з дієвих засобів оптимізації навчального процесу. Багаторічний досвід свідчить, що головною перешкодою для ефективної фахової підготовки в медичних коледжах є різний початковий рівень базової підготовки студентів, зокрема з природничо-математичних дисциплін. Аналіз практики медичних коледжів також доводить, що вивчення предметів природничо-математичного циклу не можна розглядати окремо від загальної освіти.

Якісний аспект професійної підготовки майбутніх медичних працівників нерозривно пов'язаний з якістю викладання предметів природничо-математичного циклу в коледжах та інших вищих навчальних закладах медичного профілю. Як і в більшості інших галузей знань, викладання та вивчення цих предметів пройшло шлях від суто інформаційного і простого (первинного ознайомлення з вихідними уявленнями і найпростішими проявами) до порівняно високоякісного і систематичного вивчення основ наук.

*Мета* статті полягає в тому, щоб показати цілі та завдання предметів природничо-математичного циклу, їх змістову і методичну структуру, визначені в навчальних програмах і підручниках.

Варто зазначити, що існує декілька різних варіантів програм для медичних коледжів, які відрізняються структурою змісту, методичними акцентами у викладі багатьох навчальних питань, повнотою їхнього розкриття і т. д. Існує декілька варіантів підручників, що відрізняються один від одного характером навчального тексту і позатекстовим компонентом. Усе це обумовлено різними причинами, серед яких можна назвати такі:

- загальні зміни в суспільстві, а отже, пошук нової змістової стратегії навчальних предметів;
- встановлення як пріоритетних в освіті принципів варіативності, альтернативності та свободи структурування курсів, інтеграції;

Сучасні програми медичних коледжів віддають перевагу діяльності, де студенти самостійно організують свою роботу на розв'язання різних завдань: виконують вправи, знаходять інформацію, проводять дослідницькі роботи. Це може супроводжуватись експериментами з біології, фізики, хімії під керівництвом викладача чи лаборанта. Досягнення певного рівня знань та вмінь дає змогу проводити самостійні дослідження або робити проект частини навчальної програми, щоб адаптувати набутий досвід [1].

Важливим аспектом організації навчання в медичному коледжі є перехід від індивідуального до корпоративного навчання. Корпоративне навчання часто застосовують при вивченні природничо-математичних наук у лабораторних умовах, коли групи учнів виконують різні завдання [2].

Результати аналізу праць А. М. Алексюка, С. І. Архангельського, В. М. Вергасова, О. О. Кіяшко, В. А. Козакова, Т. Д. Мишківської, О. Г. Ярошенко та інших, дисертаційні дослідження Р. В. Борківської, Т. Г. Темерівської, В. М. Чайки, С. Л. Яценко та інших дали змогу виділити характерні особливості навчального процесу в медичному коледжі.

У медичному коледжі вивчаються не тільки основи наук, як це було в загальноосвітній школі, а і їх розвиток. Студент оволодіває процесом формування наукових знань і методами відповідної науки, знайомиться з їх проблемами та можливостями розв'язання. Навчальні та наукові вимоги зближуються, особливо в профільних, а тепер і в фундаментальних науках.

У медичному коледжі частіше проявляється єдність наукових та навчальних починань. Моделювання певних професійних задач формує уяву, професійні навички та вміння. Вони дають змогу використовувати набуті теоретичні знання з природничо-математичних предметів і застосовувати їх практично на заняттях з фахових дисциплін.

Це змінює характер самої пізнавальної діяльності, наближує її до дослідницько-пошукової, вимагає сформованості у студентів таких рис, як ініціативи, самостійності та творчості, необхідних для ефективного самостійного виконання навчальних, а потім і професійних завдань.

Аналіз результатів контрольних робіт студентів медичних коледжів міст Житомира, Донецька, Черкас, Кіровограда, Миколаєва показав, що найбільшу складність для них становили запитання, які вимагали достатнього рівня професійного мислення, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, застосовувати теорію для виконання практичних завдань. Спостерігається перевантаженість учнів зайвою інформацією при викладанні окремих тем, наявністю матеріалу, термінів та понять, які не вимагаються чинною програмою.

Медичне спрямування курсу біології в медичному коледжі визначається змістом розділу "Основи екології", який створює підґрунтя для вивчення розділів "Людина і біосфера", "Основи еволюційного вчення". Засвоєння змісту цих розділів забезпечує формування цілісного уявлення про взаємодію в системі "людина – суспільство – природа" і розвиток навичок раціонального природокористування, поглиблення знань з медицини. Так, студенти закріплювали вже відомі поняття: "природоохоронні території", "екологічні проблеми сучасності", "демографічна проблема", "забруднення довкілля", "заходи з охорони природи", "альтернативні джерела енергії" тощо.

У процесі вивчення курсу "Економічної і соціальної географії світу" в медичному коледжі відбувалося розширення змісту професійних знань студентів. Згідно з вимогами програми студенти повинні насамперед уміти встановлювати зв'язки між екологічними та соціальними умовами. Для цього потрібно вміти оперувати багатьма екологічними, географічними й економічними поняттями. Проте у програмі не виявлено понять, які майбутній медичний працівник може використовувати у своїй професійній діяльності. Немає і чіткого трактування самих проблем. Це може свідчити про деякі вади програми. З іншого боку, з'являється можливість для спільної творчості викладача й студентів при визначенні цих проблем і пошуків шляхів їхнього розв'язання з опорою на підручник та інші методичні посібники. Безумовно, в програмі розкриваються зв'язки медицини й природи, але головне завдання полягає в тому, щоб окреслити нові додаткові напрями в медичній сфері.

Організація навчально-пізнавального процесу розглядає взаємозв'язки природи і суспільства з погляду цілей професійної діяльності. Це передбачає вивчення тих змін, що зазнає природа під впливом господарської діяльності, а також механізмів цих змін, зворотнього їх впливу на перспективи розвитку медицини, фармакології.

Запропонована програма з фізики є органічним продовженням та завершенням курсу фізики 7-9-х класів неповної середньої школи. Програмою передбачається створення у студентів загального цілісного уявлення про картину світу, взаємозв'язок між об'єктами і явищами, що є його складовими. Цим самим продовжується формування наукового світогляду студентів, удосконалюються їхні вміння проводити порівняння, аналіз, синтез, узагальнення навчального матеріалу. Програмою передбачено вивчення окремих явищ, певною мірою знайомих уже студентам з інших навчальних предметів, що сприяє формуванню більш глибоких і міцних знань. Важливе значення має обрана послідовність вивчення фізичних законів, чим покращується усвідомлення зв'язків між об'єктами, що вивчаються. Програма приділяє увагу глобальним проблемам сучасної фізики, розглядає можливість використання певних процесів у техніці, в інших науках, зокрема й у медицині. Після визначення змісту кожної теми у програмі введена рубрика "Перелік основних знань і вмінь", котрі повинен опанувати студент після вивчення предмета "Фізика", що допомагає викладачеві уточнити рівні вимог до навчальних досягнень студентів та структурувати навчальний матеріал. Чітке усвідомлення студентами рівня обов'язкових вимог – дієвий засіб мотивації навчання і нормалізації навчального навантаження.

Водночас у діючих шкільних підручниках з фізики не констатується взаємозв'язок теоретичного матеріалу з його практичним використанням, зокрема в медицині. Тому викладачеві самостійно або ж з допомогою студентів доводилося знаходити додатковий теоретичний матеріал з упровадження фізичних процесів і явищ у медицину, а також розв'язувати задачі, які відображають процес використання фізичних законів у медичній практиці.

Уміння використовувати інформаційні технології стає одним з найважливіших професійних умінь медичного працівника. Адже без застосування комп'ютерів вилікувати багато хвороб неможливо. Електронна медицина – це нові можливості лікування, нова індустрія охорони здоров'я, яка базується на інформаційних технологіях і розвиває інтелектуальне цілісне середовище, здатне скрізь керувати наданням медичної допомоги населенню, допомагати лікарям, середньому медперсоналу шляхом

внесення у клінічну практику новітніх методів діагностики, лікування і можливості спільної роботи лікарів.

Медична інформація має величезні обсяги. Великі ресурси потрібні для ведення і зберігання історій хвороби, що містять знімки, результати ЕКГ, ЕЕГ і т.п., тексти, фотографії або інші види медичних даних. Більше того, сама система охорони здоров'я є розподіленою, і тому інформація про пацієнта може бути в різних організаціях.

Математика є засобом вивчення фізики, хімії, інформатики та обчислювальної техніки, біології, загальнотехнічних і медичних дисциплін, мовою техніки, а розвинене логічне мислення сприяє засвоєнню гуманітарних предметів. Математичне моделювання широко використовується для розв'язування задач різних галузей науки. Практичні вміння і навички з математики необхідні для майбутньої діяльності студентів.

У вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації, що здійснюють навчання на базі загальної середньої школи, математична підготовка забезпечується на допрофесійному етапі навчання. Це складає основу математичної освіти, необхідної для забезпечення загальнокультурних потреб, і орієнтує на спеціальну підготовку.

Програма, за якою навчаються студенти медичного коледжу, призначена для всіх типів спеціальностей. Для різних спеціальностей вивчення математики відрізняється кількістю годин, які виділяються як на вивчення дисципліни в цілому, так і на вивчення окремих тем, та рівнем вивчення тієї чи іншої теми.

Основні вимоги до рівня навчання визначають базовий рівень підготовки студентів. Це допоможе викладачам з'ясувати особливості математичної підготовки для медичних спеціальностей. Вказані відмінності різних типів спеціальностей реалізуються у рівні засвоєння тих чи інших понять і фактів, у характері застосувань навчального матеріалу [1].

Для кожної теми визначено загальні цілі її вивчення, основні вимоги, зміст, методичні рекомендації. Методичні рекомендації допомагали викладачам з'ясувати особливості математичної підготовки для медичних спеціальностей, а також обрати методичні шляхи та засоби викладання матеріалу залежно від типу спеціальностей і реальних умов.

При вивченні математики студенти користувалися в основному підручниками, які рекомендовані для загальноосвітніх закладів. Ці підручники не містять питань з професійної спрямованості, не містять прикладних задач з медицини, тому важко показати всю значимість математики для майбутніх медичних працівників.

Однією з цілей основного курсу математики у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації є вироблення в студентів стійких обчислювальних навиків. Цій меті повинно бути підпорядковане вивчення всіх тем курсу. При вивченні тем студенти знайомилися з різними математичними термінами, назви яких походять з латині. Не тільки назви лікарських рослин можна знайти в словнику з латині, а й математичні терміни: абсциса, ордината, аргумент, біном, вектор, градус, дискримінант, дисперсія, диференціал, екстремум, інтеграл, синус, тангенс, максимум, мінімум, перпендикуляр, проекція тощо.

Такою програмою, яка призначена для всіх типів спеціальностей, незручно користуватися. Щоб встановити значущість тієї чи іншої теми, поняття, викладач має знати інші дисципліни, для вивчення яких ця тема чи поняття використовується. Тому виникає потреба в розробленні спеціальної програми з математики для медичних закладів I-II рівнів акредитації, у якій будуть надані переваги тій чи іншій темі, поняттю, буде вказаний зв'язок певної теми з медичною дисципліною.

Програма з хімії для вищих навчальних закладів I – II рівнів акредитації спрямована на підготовку фахівців з усіх спеціальностей, зокрема й зі спеціальності "Фармація" на основі базової загальної середньої освіти. Програма особливу увагу приділяє лабораторним заняттям, оскільки в основі пізнання хімічних явищ лежить експеримент. Він є джерелом знань, засобом закріплення вмінь і навичок, способом контролю якості засвоєння матеріалу і формування вмінь. Лабораторні заняття допомагали студентам засвоїти закони і теоретичні положення хімії, знайомили з властивостями найважливіших речовин і способами їх добування, прищеплювали навички проведення хімічного експерименту. При вивченні хімії на I курсі студенти знайомилися з неорганічними сполуками, які використовуються у медицині й фармації (кислоти, солі, гідроксиди, оксиди).

Щодо змісту і методики викладання лекцій та виконання лабораторних занять, ставляться високі вимоги виконання. Методика проведення хімічного експерименту під керівництвом викладача спрямована на формування у студентів умінь самостійно проводити експериментальне дослідження.

Формування професійної спрямованості при вивченні хімії тісно пов'язане з використанням інтерактивних методів навчання. Приділялася увага всебічному розвитку особистості студента, забезпеченню фахової майстерності (формування вмінь та навичок), використанню сучасних технологій (тести, мультимедійні засоби), обговоренню питань студентами.

При вивченні тих чи інших тем з хімії студенти (на лекції) свідомо сприймають матеріал, при цьому викладач пропонує певні завдання, задачі, які вимагають активного мислення, застосування цих знань на практиці (лабораторні заняття). Дослідницький метод навчання у процесі лабораторних занять з хімії базується на самостійному безпосередньому спостереженні студентів, на встановленні зв'язків предметів і явищ дійсності, на обґрунтуванні висновків.

Аналіз програмно-методичної навчальної документації показує, що у практиці роботи медичних коледжів наявні підходи професійної спрямованості у формуванні змісту матеріалу; є також спроби створення інтегративних курсів. Водночас не розроблено концептуальних підходів до забезпечення професійної спрямованості природничо-математичних дисциплін з урахуванням базової підготовки майбутніх медичних працівників, рівня їхньої мислительної активності, розуміння співвідношення між елементами теоретичних знань у процесі вивчення їх у медичних коледжах.

Для студентів медичних училищ і коледжів України, передбачена програма з біології, яка побудована на основі концепції безперервної біологічної освіти з урахуванням значення біології як фундаментальної науки для багатьох медичних дисциплін (фізіології, анатомії, гістології, цитології, медичної генетики, паразитології).

Знання законів живої природи лежить в основі розуміння біологічних аспектів екології людини, профілактики, розпізнання і лікування багатьох захворювань.

Мета вивчення курсу біології в медколеджі: засвоєння основ сучасних уявлень про життя, будову та функції біологічних систем, їх взаємозв'язок; вивчення основних етапів еволюції органічного світу, закономірностей індивідуального розвитку організму, нерозривного зв'язку біології з медичними дисциплінами; формування наукового світогляду на основі розкриття загальнобіологічних закономірностей у виникненні й розвитку захворювань і їх профілактики.

Як ми вже відзначали, під якістю професійної підготовки розуміємо не тільки засвоєння суми програмових знань і оволодіння типовими навичками застосовувати ці знання. Для професійно підготовленого молодшого медичного працівника характерними є професійні якості, серед яких важливе місце займає активність, ініціативність, самостійність в оволодінні новими знаннями.

Існують певні недоліки і в організації навчального процесу, у змісті навчальних планів і робочих програм природничо-математичних дисциплін, а саме: слабкий зв'язок з майбутньою професійною практикою, неповна міжпредметна інтеграція при вивченні природничо-математичних та фахових дисциплін, недостатнє впровадження сучасних інноваційних технологій, передового педагогічного досвіду; робочі програми дисциплін не охоплюють питання формування професійних якостей.

Слабкою є мотивація вивчення дисциплін природничо-математичного циклу, недостатньо ефективно проводиться робота викладачів щодо моделювання в навчальному процесі завдань професійної спрямованості, а також профорієнтаційна робота; недостатня організація самостійної творчої професійної діяльності студентів.

Звідси недоліки щодо якості професійної підготовки студентів медичного коледжу, погана практична підготовка та низький рівень готовності до професійної діяльності.

Отже, проаналізувавши особливості організації викладання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі, ми можемо зробити висновок, що характерними особливостями навчального процесу, орієнтованого на майбутню професію, є:

- мотивація навчання, пов'язана з майбутньою професійною діяльністю;
- комплексний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін з використанням міжпредметних зв'язків;
- врахування специфіки майбутньої професійної діяльності студента;
- вибір оптимальних форм, методів, прийомів навчання природничо-математичних дисциплін з наданням студентам максимальної самостійності при проведенні різних типів навчальних занять;
- організація занять у спеціальних умовах, наближених до майбутньої професії;
- позитивний вплив навчального колективу, викладачів на вивчення основ наук.

Відомо, що освітньо-кваліфікаційна характеристика вміщує систему професійних знань, навичок та вмінь, якостей особистості випускника, на формування яких потрібно спрямувати навчальний процес у вищих навчальних закладах.

Проведений аналіз змісту багатьох публікацій свідчить про підвищення вимог системи охорони здоров'я до якості професійної підготовки молодшого медичного працівника. Високі вимоги ставляться до формування у молодшого медичного персоналу соціально-професійних якостей, в основі яких є знання, що характеризують їх як цивілізованих, професійно чесних, суспільно-відповідальних особистостей. У більшості публікацій питання ставиться про розвиток у студентів медичних коледжів ініціативи, самостійності і творчості, про активне залучення майбутніх молодших спеціалістів до пошуково-дослідницької навчальної діяльності, що, як відомо, є однією із основних умов розвитку професійного потенціалу особистості [3]. Вивчивши досвід підготовки медичних

працівників у західноєвропейських країнах, учені пропонують застосовувати системні (інтегровані) методи викладання і методи контролю [4]. Проблемою інтеграції при вивченні природничо-наукових дисциплін, які є базовими, є також шлях удосконалення професійної підготовки студентів медичного коледжу. Професійна спрямованість навчання в медичному коледжі неможлива без перебудови його організації, переходу до нових педагогічних та інформаційних технологій, без упровадження нових підходів до керування якістю навчання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Про стан практичної підготовки студентів у вищих навчальних закладах // Рішення Колегії МОН України від 5 липня 2001 р. – № 7 / 2–18. – 8 с.
2. Коменский Я. А. Избранные педагогические сочинения : В 2-х т. / Ян Амос Коменский. – М. : Педагогика, 1982. – Т. I. – 1982. – 656 с.
3. Проблемы совершенствования профессиональной подготовки специалистов // Сборник статей. – К. : УМК ВО, 1990. – 198 с.
4. Пискунов А. И. Хрестоматия по истории зарубежной педагогики: учеб. пособ. для студ. пед. ин-тов / А. И. Пискунов ; [сост. с автор. вв. статьи А. И. Пискунова]. – [2-е изд., перераб.] – М. : Просвещение, 1981. – 528 с.

Матеріал надійшов до редакції 14.12. 2009 р.

#### ***Копетчук В. А. Особенности организации преподавания предметов естественно-математического цикла в медицинских учебных заведениях.***

*В статье рассматриваются особенности организации преподавания предметов естественно-математического цикла в высших медицинских учебных заведениях I-II уровня аккредитации. Проведён анализ программ по предметам данного цикла и особенностям преподавания, освещены недостатки существующих программ и пути их устранения для улучшения профессиональной подготовки студентов медицинских колледжей.*

#### ***Kopetchuk V. A. Natural and Mathematical Subjects Teaching Organization Specifics In a Medical College.***

*The article deals with the natural and mathematical subjects teaching organization specifics in I-II accreditation level higher medical educational institutions. The analysis of curriculum on mentioned above subjects and their teaching specifics was done in order to show their defects and the ways to deal with them, so that the professional training of students in medical colleges can be improved.*