



Наукові перспективи
Видавнича група

Перспективи та інновації науки



СЕРІЯ "ПЕДАГОГІКА"



СЕРІЯ "ПСИХОЛОГІЯ"



СЕРІЯ "МЕДИЦИНА"



№8(54) 2025

Злагодух Д.О. <i>МОДЕЛЬ ПРАКТИКО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК НА ОСНОВІ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ</i>	375
Іванченко О.З., Мельнікова О.З., Лур'є К.І., Мікаєлян Г.Р. <i>ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН</i>	391
Івах С.М. <i>ОРГАНІЗАЦІЯ МЕТОДИЧНОЇ РОБОТИ У СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ</i>	402
Ільїна І. <i>УНІВЕРСАЛЬНИЙ ДИЗАЙН ТА ЕРГОНОМІКА В ПРОЄКТУВАННІ ЦИФРОВИХ ПРОДУКТІВ ДИЗАЙНУ В ОСВІТІ: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ТА ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ</i>	411
Кабак В.В., Гапончук О.М., Войтенко І.Г. <i>ОСВІТА ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ</i>	421
Кеснер Ю.П., Антонова О.Є. <i>БІБЛІОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ КРЕАТИВНОСТІ В ПОЗАШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ</i>	431
Кияновський А.О. <i>СУЧАСНИЙ УЧИТЕЛЬ: ВИКЛИКИ, ПЕРСПЕКТИВИ ТА ДОСВІД «ШКОЛИ ГУМАНІТАРНОЇ ПРАЦІ»</i>	444
Кіндрат П.В., Кіндрат В.К. <i>ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ У ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ З ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ</i>	454
Кіріяченко І.А., Ткачова Н.О. <i>ОРГАНІЗАЦІЙНІ, ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В КНР</i>	461
Когут С.Я. <i>ОСВІТА ГІДНОСТІ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</i>	473
Король Д.А. <i>СТРУКТУРА СФОРМОВАНOSTІ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ-РОЗВІДНИКІВ</i>	485

УДК 378.091.33-027.22:5:[378.09:61]

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-8\(54\)-391-401](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-8(54)-391-401)

Іванченко Олена Зенонівна кандидат біологічних наук, доцент кафедри медичної фізики, біофізики та вищої математики ЗДМФУ, м. Запоріжжя, тел.: (099) 044-48-10, <https://orcid.org/0000-0001-9372-4187>

Мельнікова Оксана Зенонівна кандидат біологічних наук, доцент кафедри медичної фізики, біофізики та вищої математики ЗДМФУ, м. Запоріжжя, <https://orcid.org/0000-0002-2477-4524>

Лур'є Костянтин Ігорович кандидат медичних наук, доцент кафедри медицини катастроф та військової медицини ЗДМФУ, м. Запоріжжя, <https://orcid.org/0000-0003-1341-5523>

Мікаєлян Геннадій Ромеович старший викладач кафедри медичної фізики, біофізики та вищої математики ЗДМФУ, м. Запоріжжя

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. У статті розглянуті засоби організації практичної підготовки студентів при викладанні медичної та біологічної фізики, яка є фундаментальною дисципліною першого курсу навчання підготовки магістрів за спеціальністю «Медицина». Показано, що такі засоби спрямовані на формування інтегральної, загальних і фахових компетентностей, визначених Галузевим Стандартом та Освітньо-професійною програмою підготовки лікаря за фахом. Це передбачає, що з перших курсів навчання студенти отримують певні професійні навички, рівень оволодіння якими може бути від початкового до найвищого. Показано, що відносно прості з них, такі як вимірювання артеріального тиску та робота з деякими оптичними медичними приладами, згідно з «Свідомством практичної підготовки», розробленим професорсько-викладацьким складом університету на весь період навчання, після вивчення медичної та біологічної фізики мають бути опановані на рівні самостійного виконання студентом, тобто повністю сформованими. Більш складні практичні навички – запис та аналіз електрокардіограми, робота з фізіотерапевтичним та іншим електронним медичним обладнанням - першокурсники засвоюють на другому і третьому рівнях, що передбачає відповідно хоча б одноразове бачення виконання медичної процедури на практиці та виконання на базах міжкафедрального тренінгового центру під контролем викладача. При цьому вищий рівень

формування практичної професійної навички досягається протягом вивчення фахових дисциплін та закріплюється при проходженні виробничих практик. Показано, що засобами організації практичної підготовки студентів при викладанні фундаментальних дисциплінах служить ретельний підбір навчального матеріалу, який має бути професійно орієнтованим, та відповідних інформаційних ресурсів, залучення інтегративних зав'язків з іншими медико-біологічними та фаховими клінічними дисциплінами. Продемонстровані можливості, які надає проведення деяких занять з медичної та біологічної фізики в Міжкафедральному тренінговому центрі з наявним у ньому медичним обладнанням для формування практичних навичок студентів та роль навчальних екскурсій в Університетську клініку.

Ключові слова: практична підготовка, професійні навички, медична та біологічна фізика, фундаментальні дисципліни.

Ivanchenko Olena Zenonivna PhD (Biology), Associate Professor of the Department of Medical physics, biophysics and higher mathematics ZSMPPhU, Zaporizhzhia, tel. (099) 044-48-10, <https://orcid.org/0000-0001-9372-4187>

Melnikova Oksana Zenonivna, PhD (Biology), Associate Professor of the Department of Medical physics, biophysics and higher mathematics ZSMPPhU, Zaporizhzhia, <https://orcid.org/0000-0002-2477-4524>

Lurie Kostiantyn Igorovich, PhD (Medicine), Associate Professor of the Department of medical catastrophes and military medicine ZSMPPhU, Zaporizhzhia, <https://orcid.org/0000-0003-1341-5523>

Mikaelyan Gennady Romeovych higher teacher of the Department of Medical physics, biophysics and higher mathematics ZSMPPhU, Zaporizhzhia

ORGANIZATION OF PRACTICAL TRAINING OF STUDENTS OF HIGHER MEDICAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN TEACHING FUNDAMENTAL DISCIPLINES

Abstract. The article considers the means of organizing students practical training when teaching medical and biological physics, which is a fundamental discipline of the first year preparing of master's degree in the specialty "Medicine". It is shown that such means are aimed at the formation of integral, general and professional competencies defined by the Industry Standard and the Educational and Professional Program for the training of a doctor by specialty. This implies that from the first years of study, students acquire certain professional skills, the level of mastery of which can range from elementary to the highest. It is shown that relatively simple ones, such as measuring blood pressure and working with some optical medical

devices, according to the "Certificate of Practical Training" developed by the university's teaching staff for the entire period of study, after studying medical and biological physics should be mastered at the level of independent performance by the student, that is, fully formed. More complex practical skills - recording and analyzing an electrocardiogram, working with physiotherapeutic and other electronic medical equipment - are mastered by first-year students at the second and third levels, which respectively involves at least a one-time vision of performing a medical procedure in practice and performing it on the basis of an interdepartmental training center under the supervision of a teacher. At the same time, a highest level of practical professional skills formation is achieved during the study of professional disciplines and is consolidated during industrial practices. It is shown that the means of organizing practical training of students when teaching fundamental disciplines are a careful selection of educational material, which should be professionally oriented, and relevant information resources, the involvement of integrative connections with other biomedical and professional (clinical) disciplines. The possibilities provided by conducting some classes in medical and biological physics in the Interdepartmental Training Center with its medical equipment for the formation of students' practical skills and the role of educational excursions to the University Clinic are demonstrated.

Keywords: practical training, professional skills, medical and biological physics, fundamental disciplines.

Постановка проблеми. Система практичної підготовки є однією з важливих складових навчання майбутніх медиків. Успішне засвоєння фахових вмінь і навичок дозволяє студенту набути досвід професійної діяльності, сформувані у нього спеціальні якості особистості та відповідне ставлення до професії. Запорукою того, що «випускники й випускниці медичного ЗВО будуть володіти якісними знаннями й уміннями, а також практикуватимуть зі ставленнями, що відповідають сучасним потребам медичної галузі й очікуванням пацієнтів» [1] є втілення на законодавчому рівні компетентнісного підходу у медичну освіту. Згідно із Законом України «Про вищу освіту», компетентність визначається як «здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, проводити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей» [2].

Особливістю вищої медичної освіти є структура навчання, за якою протягом перших трьох курсів університету майбутні лікарі переважно отримують фундаментальні знання, які є теоретичною основою для успішного опанування фахових дисциплін, що вивчаються на старших курсах і служать практичною частиною медицини. Базові дисципліни такі, як анатомія, гістологія, медична біологія, медична та біологічна фізика, нормальна фізіологія, біологічна хімія та інші закладають основу клінічного мислення і мають забезпечити студентів не тільки якісними знаннями, а також певними практичними навичками їх використання в професійній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вивчення різних аспектів, які стосуються набуття компетентностей, необхідних для професійної діяльності лікаря, проводилось науковцями і педагогами нашої країни і за кордоном. Особливості фахової підготовки майбутніх спеціалістів досліджували О. Будник, Г. Васянович, М. Іванова, С. Клаучек, О. Коберник, О. Коротун, І. Кушнір, Л. Москальова, Л. Рибаченко, А. Солодка, Н. Стучинська, Я. Цехмістер; розвитку професійних вмінь і навичок студентів-медиків присвячено статті М. Бермана, А. Деладісма, Р. Еллавея, Д. Кука, Дж. Сендана, А. Стівенса; з європейським досвідом професійної підготовки майбутнього медика знайомлять дослідження В. Артьоменко, Л. Ковальчук, Ю. Лянной, В. Марценюк, Л. Михайленко [3]. Узагальненням висновків усіх вказаних робіт може служити твердження про те, що «проблема формування професійної компетентності спеціаліста в будь-якій галузі знаходиться в полі зору багатьох дисциплін. Це особливо стосується медичної освіти, оскільки її характеризує специфіка навчання, яка є поєднанням теоретичної та практичної складових освітнього процесу» [4].

В роботі [1] автори наголошують, що професійна компетентність містить три компоненти: «знання, тобто інформація, яку студент(ка) засвоїв; навички, які він набув, або ж конкретні техніки, які опанував; а також ставлення, тобто особисті переконання та цінності, що стоять за його діяльністю. Здобуваючи знання, він отримує відповідь на питання «робити що?»; набуваючи навичок - на питання «робити як?»; розвиваючи ставлення на питання «робити чому?» або «для чого?» Отже формування практичних навичок є невід'ємною частиною медичної освіти.

Відомо, що основну роль в практичній підготовці майбутніх лікарів відіграють виробничі практики, мінімальний обсяг яких має становити 30 кредитів ЄКТС [5]. Їх реалізація здійснюється на клінічних кафедрах, на яких професійна підготовка «повинна враховувати специфіку кожної дисципліни та, з метою засвоєння фахових компетенцій, обов'язково передбачати використання симуляційних методів навчання, роботу із застосуванням діагностичного обладнання та безпосередню роботу біля ліжка хворого (загалом не менше 50% аудиторних годин відповідних дисциплін)».

Проте роль фундаментальних наук в практичній підготовці майбутніх лікарів, на нашу думку, дещо недооцінена та недостатньо визначена. Відомо, що за кожною дисципліною медико-біологічного профілю складаються робочі програми, в яких вказаний перелік загальних та фахових компетентностей, а також програмних результатів навчання, що відповідають Галузевому Стандарту та Освітньо-професійної програмі зі спеціальності. Це свідчить, що зміст вказаних дисциплін є важливою складовою в професійній підготовці лікарів. Проте дослідження [6], в яких автори вивчали думки здобувачів освіти, котрі завершили вивчення фундаментальних наук, показало, що практична підготовка на кафедрах медико-біологічного профілю здійснювалась недостатньо ефек-

тивно. Ключовим фактором цього, за міркуваннями респондентів, були відсутність клінічної мотивації, а отже, і професійного інтересу до вивчення теоретичних дисциплін, а також дефіцит часу для підготовки великого обсягу домашніх завдань та дезорієнтація у великій кількості інформаційних ресурсів. З урахуванням цього та думки авторів [7], що «процес формування професійної компетентності майбутніх лікарів складається з сукупності послідовних, цілеспрямованих дій, які сприяють оновленню, модифікації мети, змісту, організації, форм і методів навчання і виховання», існують необхідність та можливість вдосконалення практичної підготовки студентів медичних вишів, а, отже, формування фахових компетентностей здобувачів освіти, на кафедрах медико-біологічного профілю.

Мета статті. Проаналізувати засоби організації практичної підготовки студентів 1 курсу, які навчаються за спеціальністю «Медицина», при викладанні фундаментальної дисципліни «Медична і біологічна фізика».

Виклад основного матеріалу.

Перш, ніж перейти до аналізування засобів організації практичної підготовки студентів при вивченні «Медичної та біологічної фізики», важливо зазначити, що професорсько-викладацьким складом кафедр університету створено «Свідоцтво практичної підготовки», в якому чітко вказаний «перелік практичних навичок», який є обов'язковим для виконання протягом навчання на медичному факультеті та служить одним з критеріїв допуску до підсумкового контролю з дисциплін та атестації випускників. Рівень оволодіння кожною навичкою студентами може складати від 1 до 5 і повинен бути не нижчий, ніж зазначений у «Свідоцтві». Перший рівень передбачає ґрунтовне знання та розуміння теоретичних аспектів практичної навички та всіх етапів її виконання; другий – хоча б одноразове бачення її виконання на практиці (пацієнта з відповідним захворюванням, маніпуляції, процедури тощо); третій рівень потребує виконання навички на базах міжкафедрального тренінгового центру та центру ОСП(К)І чи в лабораторних умовах; четвертий – вимагає під наглядом викладача проведення студентом маніпуляції, діагностичної, профілактичної чи лікувальної процедури, курації хворого тощо; п'ятий рівень виставляється за умови самостійного виконання студентом практичної навички» [8]. наявність вказаного свідоцтва забезпечує цілеспрямовану і послідовну практичну підготовку майбутніх фахівців, раціонально її розподіляє між кафедрами університету і служить одним з засобів досягнення високої її якості, в тому числі при вивченні студентами фундаментальних дисциплін.

Наступним засобом, який спряє збільшенню ефективності практичної підготовки студентів 1 курсу при вивченні «Медичної та біологічної фізики», служить те, що необхідні вміння та навички студенти набувають не тільки безпосередньо на кафедрі медичної фізики, біофізики та вищої математики, а також в Міжкафедральному тренінговому центрі, а деякі - в Університетській клініці. Це служить суттєвою особливістю викладання фундаментальних

дисциплін у медичних закладах вищої освіти, яка відрізняє процес навчання в них від такого у класичних університетах і забезпечує професійну спрямованість навчання. Відповідно наявному медичному обладнанню ретельно підбираємо і зміст навчального матеріалу, який влюбій сучасній науці майже неосяжний, якщо не враховувати мету його вивчення при підготовці фахівців різних спеціальностей, та інформаційні ресурси, що дозволяє студентам раціонально використовувати час, призначений для підготовки до занять та відпрацювання практичних навичок.

Прикладом такої навички, яку студенти опановують безпосередньо на кафедрі медичної фізики, біофізики та вищої математики, служить вимірювання артеріального тиску при вивченні теми «Реологічні властивості крові. Основи гемодинаміки». На практичному занятті студенти знайомляться з особливостями роботи серцево-судинної системи здорової людини, з поняттям «артеріальний тиск», значенням у гемодинаміці організму та його показниками в нормі і при деяких патологіях. Майбутні медики повинні знати, що його контроль є однією з умов збереження здоров'я людини і вміти вимірювати у себе, родичів, пацієнтів. Тому однією з цілей цього заняття навчити студентів це робити правильно. Згідно з «Свідоцтвом практичної підготовки» рівень оволодіння цією практичною навичкою самий високий - п'ятий, тобто такий, що передбачає самостійне виконання її здобувачем освіти. На практичному занятті студенти отримують тонометри механічні та електронні і спочатку під керівництвом викладача, а потім й самостійно один одному вимірюють артеріальний тиск з обов'язковим дотриманням принципів коректного виконання даної медичної маніпуляції. За даними викладачів дисципліни, усі учні, що проходять навчання в аудиторіях, успішно виконують це практичне завдання. Щодо студентів, які його виконують онлайн, треба відмітити, що контроль оволодіння навичкою здійснити складніше. Проте тонометр є майже в кожній родині, і учні надсилають відео вимірювання ними артеріального тиску у друзів, батьків та інших близьких їм людей.

Наступною практичною навичкою, якою студенти повинні оволодіти на вищому рівні і роблять це безпосередньо на кафедрі - вміння користування оптичними приладами, зокрема, світловим мікроскопом, поляриметром, рефрактометром, діоптриметром. На практичних заняттях, які присвячені геометричній і хвильовій оптиці, майбутні медики опановують фізичні основи роботи оптичних приладів, креслять хід світлових променів у мікроскопі при проходженні через лінзи об'єктиву і окуляру, отримують і описують характеристики зображення уявного мікроскопічного об'єкту. При цьому треба відмітити, що студенти, в принципі, добре володіють практичною навичкою користуватися цим приладом, оскільки працюють з ним ще зі школи, на заняттях з «Медичної біології», «Гістології». Проте в ході вивчення «Медичної і біологічної фізики» учні отримують справжнє розуміння поняття «роздільна здатність мікроскопу» і за допомогою формули межі розрізнення обґрунтовують

можливості її збільшення при імерсійній мікроскопі, а за допомогою зменшення довжини хвилі, що «освітлює» об'єкт, зокрема, в ультрафіолетовому, рентгєнівському і електронному мікроскопах, які використовуються в наукових дослідженнях. При цьому саме застосування інтеграційних зв'язків з іншими фундаментальними дисциплінами сприяє формуванню стійкої практичної навички. Крім того, в університеті є лабораторія, в якій використовують електронний мікроскоп. Її відвідування з метою ознайомлення з приладом, принципами його роботи та демонстрації збільшеної роздільної здатності знаходиться на стадії планування.

При вивченні роботи діоптриметра студенти отримують набори лінз та визначають їх оптичну силу. Особливо наочним, за думкою студентів, є знайомство з рефрактометром, що використовується для визначення хімічного складу сумішей за показником заломлення світла при його проходженні через рідину або розчин. Про будову і призначення приладу учні дізнаються на теоретичній частині заняття, а потім використовують рефрактометр для визначення концентрації цукру в різноманітних напоях, які люди вживають кожен день, наприклад, у соці, чаї, «Колі», «Фанті», «Живчику». Студенти також опановують відомості щодо прикладного значення інших оптичних приладів, серед яких поляриметр, що застосовується для визначення концентрації оптично активних речовин, та світловоди, які використовуються в ендоскопічній техніці.

Наступну практичну навичку студенти відпрацьовують у Міжкафедральному тренінговому центрі, а саме, визначення основних характеристик електрокардіограми (ЕКГ) і електричної вісі серця за її даними у стандартних відведеннях Ейнтховена. На теоретичній частині заняття майбутні лікарі дізнаються, що електрокардіографія служить методом функціональної діагностики стану серця, що дозволяє реєструвати електричне поле органу. Воно виникає при поширенні потенціалів, тобто хвилі збудження, дії по серцевому м'язу, яке є передумовою його скорочення. ЕКГ реєструють, накладаючи поверхневі електроди на певні ділянки тіла людини. Отриманий запис відображає зміни різниці потенціалів між ними протягом циклу серцевого збудження. Добре відомо, що інтерпретація ЕКГ є однією з важливих задач клінічної медицини. Теоретична частина заняття присвячена вивченню механізмів формування ЕКГ в трьох стандартних відведеннях Ейнтховена згідно з дипольною теорією, засвоєнню навчального матеріалу щодо форми і характеристик нормальної ЕКГ людини. На практичній частині заняття студенти під наглядом викладача реєструють ЕКГ один у одного, характеризують отримані записи: наявність зубців, їх спрямованість і величину, а потім будують електричну вісь серця і визначають її напрямок. Таким чином, відпрацювання даної навички відповідає третьому рівню опанування, а медичне обладнання тренінгового центру надає можливість досягнути високої ефективності навчання.

Треба відмітити, що найбільш успішно цю навичку опановують студенти, які навчаються офлайн, оскільки в тренінгову центрі вони все роблять

самостійно під контролем викладачів: накладення електродів, запис, визначення амплітуди зубців за допомогою калібровочного сигналу, тривалості серцевого циклу, частоти серцевих збуджень і, отже, наступних скорочень, напрямку електричної вісі серця. При цьому з першого разу все роблять правильно близько 80% учнів при гарній теоретичній їх підготовці до зайняття. Деяким з них потрібні додаткові пояснення викладачів, і наприкінці заняття ми досягаємо 100% успішності.

Студентам, які навчаються онлайн, ми пропонуємо готові записи ЕКГ із тим самим завданням – охарактеризувати параметри ЕКГ і напрямок електричної вісі серця. Проте все правильно роблять з першого разу тільки близько 65% студентів, а 100% опанування навички вдається досягнути тільки з третього, а в деяких групах з четвертого, роз'яснення викладачів. Це може свідчити, що саме безпосередній контакт учасників навчального процесу забезпечує більш ефективне опанування даної практичної навички. Проте в разі необхідності і можливості студенти, які навчаються онлайн, можуть відвідати тренінговий центр. Крім того, у подальшому навчанні, в тому числі в ході виробничої практики, перед ними стоїть мета оволодіння вказаної практичною навичкою на 5 рівні.

Також великий інтерес у майбутніх лікарів викликає використання у медицині фізіотерапевтичних методів і відповідних приладів. Викладання «Медичної та біологічної фізики» має забезпечити другий рівень опанування цієї практичної навички, який передбачає хоча б одноразове бачення виконання маніпуляції на практиці. Практичному заняттю з методів електростимуляції і електрофізіотерапії передують декілька занять, які є ґрунтовною основою для розуміння процесів, які відбуваються в організмі людини при використанні електричного і магнітного полів в постійному, змінному і імпульсному режимах. Опанування навички роботи з фізіотерапевтичним обладнанням на кафедрі відбувається шляхом демонстрації апарату для дарсонвалізації, УВЧ-терапії, гальванізації та електрофорезу, приладів для магнітотерапії. Проте основну роль в цьому відіграють навчальні екскурсії в Університетську клініку ЗДМФУ. Тут студенти можуть побачити не тільки використання на практиці фізіотерапевтичного обладнання, але й апаратів ультразвукової діагностики (УЗД), комп'ютерного томографу, приладів для магнітостимуляції, спірометрії, ендоскопічної техніки, а також сучасного лабораторного оснащення. Досвідчені лікарі проводять відповідні терапевтичні або діагностичні маніпуляції із залученням студентів, які за своєю згодою виступають у ролі пацієнтів.

Таким чином, практична підготовка є необхідним елементом якісної медичної освіти і забезпечує майбутніх лікарів здатністю адекватно використовувати отримані знання в непередбачуваних ситуаціях, професійно зростати протягом життя та досягати високих результатів у медичній спеціалізації. Такі вимоги є особливо актуальними у сьогоденні, оскільки сучасне суспільство та ринок праці потребують адаптованих, ефективних, конкурентоспроможних

спеціалістів. Практична підготовка має тривати увесь період навчання у медичних вишах, у тому числі при оволодінні майбутніми фахівцями дисциплінами медико-біологічного профілю.

При викладанні фундаментальної дисципліни «Медична і біологічна фізика» студентам 1 курсу, які навчаються за спеціальністю «Медицина», існують такі засоби організації практичної підготовки, які дозволяють вже з самого початку навчання майбутніх фахівців формувати їх професійну компетентність. Серед таких засобів організації першочергово треба відмітити дотримання технології та принципів компетентнісно-орієнтовного навчання. Вони закріплені в Галузевому Стандарті, Освітньо-професійній програмі зі спеціальності і відображаються в робочих програмах навчальних дисциплін. Крім того, найбільш важливі професійні навички мають бути окремо визначені у «Свідоцтві практичної підготовки» з вказівкою кафедри, яка відповідає за формування кожної з них та очікуваним рівнем оволодіння нею.

Наступним засобом організації практичної підготовки майбутніх лікарів при викладанні фундаментальних дисциплін є ретельний підбір теоретичного матеріалу, який має бути професійно орієнтованим і служити для оволодіння тією чи іншою практичною навичкою, та відповідних інформаційних ресурсів. Крім того, в практичній підготовці необхідно використовувати інтеграцію між фундаментальними дисциплінами та професійну мотивацію, яка демонструє значення розглянутих питань при вивченні клінічних дисциплін та у майбутній роботі лікарем [9].

На нашу думку, найбільш важливу роль у практичній підготовці студентів на кафедрах медико-біологічного профілю є використання можливостей Міжкафедрального тренінгового центру, обладнання якого дозволяє ефективно відпрацьовувати потрібні лікарям практичні навички, та Університетської клініки, де студенти не тільки можуть бути спостерігачами медичних діагностичних та терапевтичних процедур, які проводять досвідчені лікарі на сучасному устаткуванні, а ще й додатково впевниться у своєму виборі професії та отримати відповідну мотивацію. Така практична підготовка при викладанні фундаментальних дисциплін може бути реалізована тільки у медичних вишах, які володіють відповідними матеріальними та кадровими ресурсами.

Висновки.

1. З урахуванням вимог до сучасної університетської освіти та стандартів забезпечення її якості в Європейському просторі важливою складовою навчання студентів медичних вишів є практична підготовка, яка надає майбутнім лікарям професійні навички, що відповідають сучасним та майбутнім національним та міжнародним ринковим умовам.

2. Практична підготовка студентів триває протягом усього їх навчання в медичному університеті, починаючи з перших курсів, коли майбутні фахівці опановують фундаментальні дисципліни, і представляє собою невід'ємний компонент формування інтегральної, загальних та фахових компетентностей,

визначених Галузевим Стандартом і Освітньо-професійною програмою спеціальності.

3. Серед засобів організації практичної підготовки студентів при викладанні медичної та біологічної фізики як фундаментальної дисципліни першого курсу підготовки магістрів за спеціальністю «Медицина» важливу роль відіграють ретельний підбір навчального матеріалу і відповідних інформаційних ресурсів, розвиток інтеграційних зв'язків з іншими медико-біологічними та фаховими дисциплінами.

4. Провідну роль у забезпеченні навчання професійним практичним навичкам при викладанні фундаментальних дисциплін служить використання медичного обладнання Міжкафедрального тренінгового центру та організація навчальних екскурсій в Університетську клініку.

У зв'язку з вищевикладеним важливим є забезпечення викладання фундаментальних наук для майбутніх лікарів як базових для вивчення фахових (клінічних) дисциплін не тільки в теоретичному аспекті, а й у формуванні професійних практичних навичок, у тому числі шляхом використання або демонстрації медичного обладнання, наявного у відповідних підрозділах медичних вишів, та залучення досвіду практичних лікарів.

Література:

1. Мигаль, А. (2021). Компетентнісний підхід у медичній освіті: методичний посібник: Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти [та ін.]. - Київ: [б. в.], - 76, [1] с. <https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/24359>
2. Закон України «Про вищу освіту» http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_975
3. Дубковецька, І., & Побігун, Н. (2021). Професійна підготовка майбутніх медичних працівників до роботи в умовах пандемії. *Educational Horizons/Osvitni Obrii*, 53(2). <https://doi.org/10.15330/obrii.53.2.77-81>
4. Tsekhmister, Y., Vizniuk I., Humeniuk, V., Dolynnyi, S., & Polishchuk, A. (2022). Formation of professional skills of future physicians in the process of professional training. *Revista Eduweb*, 16(2), 180–193. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.02.13>.
5. Наказ МОН України від 08.11.2021 р. № 1197 «Про затвердження стандарту вищої освіти зі спеціальності 222 Медицина для другого (магістерського) рівня вищої освіти». Режим доступу: https://osvita.ua/doc/files/news/850/85049/222-Medytsyna_mahistr_09_11.pdf
6. Єрошенко, Г. А., Лисаченко, О. Д., Свінцицька, Н. Л., Білаш, В. П., Шевченко, К. В., Григоренко, А. С., ... & Кінаш, О. В. (2024). Роль медико-біологічних дисциплін в професійній підготовці майбутніх медиків. «морфогенез та регенерація» (IV Жутаєвські читання), 77. <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2259730c-ea9b-4e02-816c-b6080a9781ab/content>
7. Kostyshyn, A & Ozhogan, Z. & Kostyshyn, Z. & Ilnytska, O & Shturmak, V. (2021). Features of formation of professional competence of future doctors in modern conditions. *Art of Medicine*. 109-114. [10.21802/artm.2021.3.19.109](https://doi.org/10.21802/artm.2021.3.19.109).
8. «Свідоцтво практичної підготовки» складено робочою групою під керівництвом ректора університету професора Ю. Колесника. Обговорено і затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМФУ, протокол № 4 від 25 квітня 2024 р.
9. Кульбачук, О.С., Сід, Ю.В., Соловійов, О.В. та Піскун, А.В. (2025). Клінічна роль щоденного моніторингу артеріального тиску для ведення пацієнтів на амбулаторному етапі. *Сучасні медичні технології*, 17 (2), 147–151. <https://doi.org/10.14739/mmt.2025.2.324147>

10. Криштафор, А.А., Криштафор, Д.А., Кравець, О.В. та Пилипенко, О.В. (2025). Важливість використання мобільних ультразвукових пристроїв для покращення якості та безпеки невідкладної допомоги, анестезіології та інтенсивної терапії. Сучасні медичні технології, 17 (1), 60–66. <https://doi.org/10.14739/mmt.2025.1.318152>

References:

1. Myhal, A. (2021). *Kompetentnisnyi pidkhid u medychnii osviti: metodychnyi posibnyk [Competency-based approach in medical education: methodical guide]*; Natsionalne ahentstvo iz zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity [ta in.] - National Agency for Quality Assurance in Higher Education [etc.]. - Kyiv: [b. v.],. - 76, [1] c. Retrieved from <https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/24359> [in Ukrainian]
2. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu». [Law of Ukraine "On Higher Education"] Retrieved from http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_975
3. Dubkovetska, I., & Pobihun, N. (2021). Profesiina pidhotovka maibutnikh medychnykh pratsivnykiv do roboty v umovakh pandemii [Professional training of future medical workers to work in a pandemic]. *Educational Horizons/Osvitni Obrïi*, 53(2). Retrieved from <https://doi.org/10.15330/obrii.53.2.77-81>. [in Ukrainian]
4. Tsekhmister, Y., Vizniuk I., Humeniuk, V., Dolynnyi, S., & Polishchuk, A. (2022). Formation of professional skills of future physicians in the process of professional training. *Revista Eduweb*, 16(2), 180–193. Retrieved from <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.02.13>. [in Ukrainian]
5. Nakaz MON Ukrainy vid 08.11.2021 r. № 1197 «Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity zi spetsialnosti 222 Medytsyna dlia druhooho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity». [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated November 8, 2021 No. 1197 “On approval of the standard of higher education in the specialty 222 Medicine for the second (master's) level of higher education”.] Retrieved from https://osvita.ua/doc/files/news/850/85049/222-Medytsyna_mahistr_09_11.pdf
6. Ieroshenko, H. A., Lysachenko, O. D., Svintsytska, N. L., Bilash, V. P., Shevchenko, K. V., Hryhorenko, A. S., ... & Kinash, O. V. (2024). Rol medyko-biologichnykh dystsyplin v profesiinii pidhotovtsi maibutnikh medykiv. «morfohenez ta reheneratsiia» [The role of medical and biological disciplines in the professional training of future doctors. "Morphogenesis and regeneration"]. *IV Zhutaievski chytannia - IV Zhutaev Readings*, 77. Retrieved from <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2259730c-ea9b-4e02-816c-b6080a9781ab/content>. [in Ukrainian]
7. Kostyshyn, A & Ozhogan, Z. & Kostyshyn, Z. & Ilnytska, O & Shturmak, V. (2021). Features of formation of professional competence of future doctors in modern conditions. *Art of Medicine*. Retrieved from 109-114. 10.21802/artm.2021.3.19.109 [in Ukrainian]
8. «Svidotstvo praktychnoi pidhotovky» skladeno robochoiu hrupoiu pid kerivnytstvom rektora universytetu profesora Yu. Kolesnyka. Obhovoreno i zatverdzheno na zasidanni Tsentralnoi metodychnoi Rady ZDMFU, protokol № 4 vid 25 kvitnia 2024 r.
9. Kulbachuk, O. S., Sid, Y. V., Soloviov, O. V., & Piskun, A. V. (2025). Klinichna rol shchodennoho monitorynhu arterialnoho tysku dlia vedennia patsiientiv na ambulatornomu etapi. The clinical role of daily blood pressure monitoring for the management of patients at the ambulatory stage. *Suchasni medychni tekhnologii - Modern Medical Technology*, 17(2), 147–151. Retrieved from: <https://doi.org/10.14739/mmt.2025.2.324147> [in Ukrainian].
10. Krishtafor, A. A., Krishtafor, D. A., Kravets, O. V., & Pylypenko, O. V. (2025). Vazhlyvist vykorystannia mobilnykh ultrazvukovykh prystroiv dlia pokrashchennia yakosti ta bezpeky nevidkladnoi dopomohy, anesteziolohii ta intensyvnoi terapii. [The importance of using mobile ultrasound devices in improving the quality and safety of emergency care, anesthesia and intensive care]. *Suchasni medychni tekhnologii - Modern Medical Technology*, 17(1), 60–66. Retrieved from: <https://doi.org/10.14739/mmt.2025.1.318152> [in Ukrainian]