

УДК 37.012.2

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2019.65-2.12>**I. I. Кучеренко**старший викладач кафедри медичної і біологічної фізики та інформатики  
Національного медичного університету імені О. О. Богомольця

## МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

*Стаття присвячена теоретичному обґрунтуванню авторської моделі формування інформаційної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів в умовах дистанційного навчання, основними структурними елементами якої є цільові, концептуальні, змістові, процедурні й оцінно-результативні блоки. У межах цільової одиниці моделі визначається мета формування інформаційної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів в умовах дистанційного навчання, що полягає у формуванні людини, котра вільно використовує інформаційно-комунікаційні технології у вирішенні конкретних професійних завдань. Концептуальна одиниця моделі охоплює методологічні підходи (системи, діяльність, особистісно орієнтовані, міждисциплінарні та компетентнісні) та принципи (загальні та специфічні) для формування інформаційної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів в умовах дистанційного навчання. Змістовий блок містить компоненти інформаційної компетентності (мотиваційної, аксіологічної, технологічної); навчальні дисципліни; форми навчання (інтерактивні лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійну роботу, веб-квести, проекти тощо); методи (активні, дослідницькі, проблемні, часткові розвідувальні тощо). Процедурна одиниця моделі передбачає реалізацію взаємодії «викладач – студент». Процесність реалізується через етапи формування інформаційної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів (етап мотивації, ставлення цілей, технологічний етап). Визначено педагогічні умови, що забезпечують ефективну реалізацію моделі, а саме: формування в учнів позитивної мотивації до самостійної роботи у процесі вивчення дисциплін інформатики; формування готовності вчителів до використання технології дистанційного навчання; своєчасне наповнення інформаційного навчального середовища навчальним змістом. Оцінювально-підсумковий блок моделі формування інформаційної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів в умовах дистанційного навчання охоплює критерії формування зазначеної компетентності (мотиваційну, пізнавальну активність), відповідні показники, рівні (низький, середній, високий), методи діагностики.*

**Ключові слова:** інформаційна компетентність, дистанційне навчання, студенти медичних вищих навчальних закладів, модель.

**Постановка проблеми.** Інформатизація суспільства, спричинена бурхливим розвитком інформаційно-комунікаційних технологій протягом останніх десятиліть, викликала істотні зміни в усіх сферах життя, зокрема медичній. Сучасні реформи системи охорони здоров'я нашої країни актуалізували питання отримання, обробки та накопичення інформації, а також інформаційної підтримки рішень у галузі медицини та фармації. У цьому контексті головною метою сучасної вищої медичної освіти є не тільки передача студентам необхідних знань і розвиток професійних навичок, але й формування компетентностей, необхідних для адаптації до умов сучасного ринку праці, прийняття та реалізації професійних рішень. Однією з таких компетентностей є інформатична, що трактується у психолого-педагогічній літературі як інтегративне утворення особистості, яке інтегрує знання про основні методи інформатики та інформаційних технологій, уміння використовувати наявні знання для розв'язання прикладних задач, навички використання комп'ютера і технологій

зв'язку, здатності представляти повідомлення і дані у зрозумілій для всіх формі й виявляється у прагненні, здатності та готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання завдань у професійній діяльності й повсякденному житті з усвідомленням значущості предмету і результату діяльності [1]; багатоаспектне поняття, що визначає здатність і готовність до виконання професійної діяльності в інформаційно-освітньому середовищі, стиль мислення, сформованість наукового світогляду, новий тип інтерактивного спілкування, що відповідає вимогам інформаційного суспільства [2]; складова частина професійної компетентності, яка передбачає наявність у людини знань, умінь і навичок у галузі інформаційно-комунікаційних технологій і здатність ефективно шукати інформацію з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; сприймати й аналізувати повідомлення, навіть такі, що ламають установлені та звичні стереотипи; опрацювати великі масиви даних

як із використанням комп'ютерних технологій, так і за рахунок особистого вміння аналізувати, класифікувати, синтезувати нові знання тощо; здійснювати міжособистісне спілкування, знаходити односторонніх і партнерів із використанням інформаційно-комунікаційних технологій [3].

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Проблема формування інформатичної компетентності майбутніх фахівців різних галузей у закладах вищої освіти висвітлена у працях таких вітчизняних учених, як М. Головань, Р. Гуревич, Д. Дерев'янка, Ю. Дорошенко, В. Жукова, Л. Карташова, А. Литвин, Н. Морзе, О. Спирін, Т. Тихонова та ін. Різні аспекти формування інформатичної компетентності студентів-медиків стали предметом наукового інтересу Л. Войтенко (методичні аспекти створення та використання дидактичних імітаційних моделей у процесі вивчення медичної інформатики), Е. Воронцової (особливості формування інформатичної компетентності студентів під час вивчення дисципліни «Медична інформатика»); К. Журавської (використання відкритих електронних систем у формуванні інформатичної компетентності студентів-медиків); І. Кривенко (формування у майбутніх лікарів компетентності з опрацювання медико-біологічних даних у процесі навчання медичної інформатики), М. Соснової (формування ключових компетентностей майбутніх молодших медичних спеціалістів у медичних коледжах) та інших учених у межах висвітлення ширшого кола питань.

Водночас розроблення моделі формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання поки що не стало предметом спеціальної уваги вітчизняних дослідників, що й зумовило визначення **мети** цієї наукової розвідки, яка полягає в теоретичному обґрунтуванні означеної моделі.

Методи дослідження: аналіз, синтез, узагальнення, систематизація – для вивчення джерел із проблеми формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти; визначення поняттєво-термінологічного інструментарію дослідження означеної проблеми; метод моделювання – дозволив розробити модель формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Незаперечним є факт, що оптимізація процесу формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання може бути здійснена з використанням відповідної моделі. З цією метою нами розроблено модель формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання, основними струк-

турними елементами якої є цільовий, концептуальний, змістовий, процесуальний та оцінно-результативний блоки (див. рис. 1).

*Цільовий блок* моделі передбачає визначення мети формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання, що полягає передусім у формуванні особистості, котра вільно володіє інформаційно-комунікаційними технологіями й використовує їх у розв'язанні конкретних професійних задач. За сучасних умов інформатична компетентність є однією з ключових компетентностей фахівця будь-якої галузі, зокрема медичної, і проявляється насамперед у діяльності під час вирішення різноманітних завдань із залученням персонального комп'ютера, засобів комп'ютерної обробки інформації, електронних освітніх ресурсів, систем дистанційного навчання, зокрема Moodle.

Мета формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання конкретизується в низці завдань, що відображають основні напрями діяльності закладу в означеній сфері, а саме:

- формування знань щодо: теоретичних засад медичної інформатики, збору, зберігання, пошуку, переробки, перетворення, поширення інформації в медичних інформаційних системах; видів, структури та характеристик медичних інформаційних систем; державних стандартів, присвячених електронним історіям хвороб, способам захисту персональних даних у медичних інформаційних системах; основних підходів до формалізації та структуризації різних типів медичних даних, що використовуються для формування рішень у лікувально-профілактичному процесі; алгоритмів і програмних засобів підтримки прийняття рішень у лікувально-профілактичному процесі;

- формування вмінь користуватися сучасними Інтернет-ресурсами для професійної діяльності в умовах дистанційної освіти; здійснювати текстову і графічну обробку медичних даних із використанням стандартних, прикладних і спеціальних програмних засобів; використовувати комп'ютерні медико-технологічні системи у процесі професійної діяльності; використовувати статистичні алгоритми, методи отримання знань із даних, експертні системи для діагностики й управління процесом лікування хвороб;

- володіння поняттєвим і функціональним апаратом медичної інформатики в установленому навчальною програмою медичного ЗВО обсязі; базовими технологіями перетворення інформації з використанням текстових процесорів, електронних таблиць, реляційних систем управління базами даних; навичками використання медичних інформаційних систем та Інтернет-ресурсів для реалізації професійних завдань лікаря.

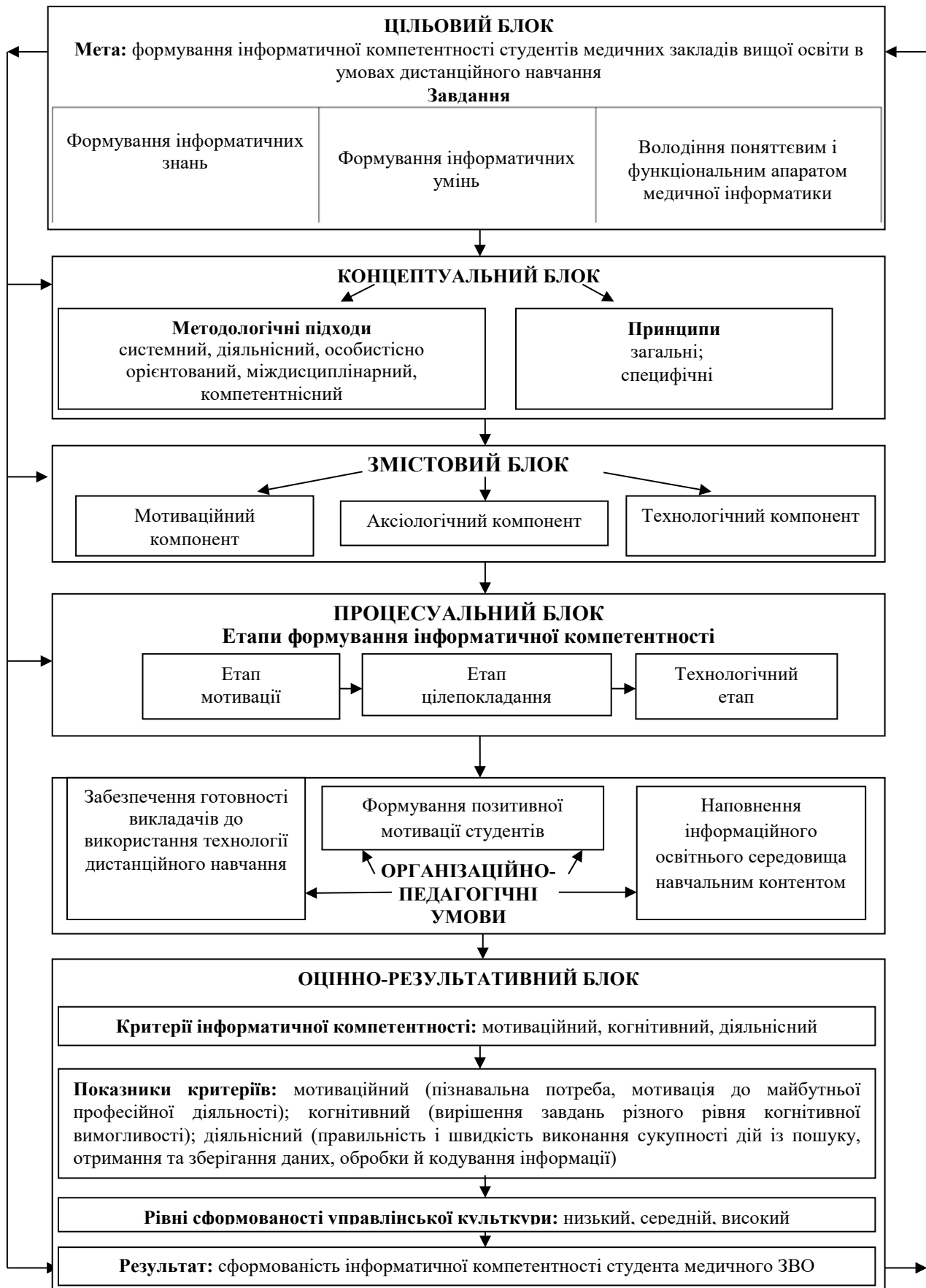


Рис. 1. Модель формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання

Характеризуючи *концептуальний блок* моделі формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання, зауважимо, що сучасна система підготовки майбутніх лікарів повинна синтезувати позиції системного, діяльнісного, особистісно орієнтованого, міждисциплінарного і компетентнісного підходів.

З позицій *системного підходу* підготовка студентів медичних закладів вищої освіти є системою, яка складається з двох взаємопов'язаних підсистем. Першу складає власне професійна підготовка студентів медичних закладів вищої освіти, а другу – формування інформатичної компетентності студента медичного закладу вищої освіти в умовах дистанційного навчання, що не тільки дозволить йому ефективно здійснювати самостійну лікувально-профілактичну діяльність, але й чинить додатковий вплив на його особистісний розвиток. Тобто підготовка студентів-медиків у закладах вищої освіти здійснюється безпосередньо (при впливі на особистість) і опосередковано (через процес професійної підготовки). Такий підхід до розуміння інформатичної компетентності студента медичного закладу вищої освіти визначає двоїстий характер мети професійної підготовки студентів у медичних закладах вищої освіти, яка включає формування у студентів-медиків інформатичної компетентності як сукупності знань, умінь, навичок і здатності до професійної діяльності у процесі навчання й самонавчання інформатики, інформаційним технологіям.

*Діяльнісний підхід* полягає у формуванні в особистості активної дієвої позиції, яка під час практичної діяльності в умовах дистанційного навчання дозволяє відобразити свою інформатичну компетентність. З позицій такого підходу формування інформатичної компетентності студента медичного закладу вищої освіти в умовах дистанційного навчання передбачає таку форму його активності, у процесі якої він досягає свідомо поставлених цілей, що формуються внаслідок виникнення певних потреб особистості.

Сутність *особистісно орієнтованого підходу* полягає в утвердженні погляду на майбутнього фахівця як на цілісну особистість, що характеризується самостійністю, відповідальністю за прийняті рішення, прагненням до саморозвитку та самореалізації. Надзвичайно важливим є використання особистісно орієнтованого підходу саме в умовах дистанційного навчання студентів медичних закладів вищої освіти, оскільки окреслені вище якості дозволяють ефективно здійснювати самостійну роботу, у процесі якої студент здобуває знання з інформатичних і фахових дисциплін та формує інформативну компетентність.

*Міждисциплінарний підхід* виявляє весь комплекс питань, пов'язаних із формуванням інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання через залучення інформатичних знань, а також низки фахових і психологічних навчальних дисциплін, виробничу практику та позааудиторну роботу [4].

*Компетентнісний підхід* у контексті підготовки фахівців полягає у формуванні інформатичної компетентності, яка включає сукупність знань, умінь, навичок і здатність до професійної діяльності у процесі навчання й самонавчання інформатики, інформаційним технологіям. Запровадження компетентнісного підходу, як зазначає О. Пометун (процитовано О. Овчарук), реалізується через спрямованість системи освіти на «виховання самостійних, ініціативних і відповідальних членів суспільства. <...> Виконання цих завдань потребує істотного посилення самостійної та продуктивної діяльності студентів, розвитку їхніх особистісних якостей і творчих здібностей, умінь самостійно здобувати нові знання та розв'язувати проблеми, орієнтуватися в житті суспільства» [5].

Таким чином, можна констатувати, що симбіоз вищеназваних підходів сприяє цілісному вивченню проблеми дослідження. Компоненти формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання існують, координуються та вибудовуються в логічну систему за рахунок означених підходів. Для окреслення змісту компонентів мають ураховуватися певні принципи. Формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти реалізується на основі сукупності загальних і специфічних принципів, що відображають закономірності цілісного освітнього процесу й особливості цього напрямку роботи.

До перших належать: науковість, цілеспрямованість, систематичність і послідовність, зв'язок теорії з практикою; взаємодія загального, особливого та індивідуального у змісті та методах професійної підготовки; свідомість, активність, умотивованість студентів тощо.

Варто відзначити специфічні принципи формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання:

- принцип зв'язку навчання з вимогами суспільного життя;
- принцип взаємоповаги учасників освітнього процесу;
- принцип довіри між учасниками освітнього процесу;
- принцип поєднання традиційних та інноваційних методів підготовки студентів медичних закладів вищої освіти;

- принцип адаптивності до індивідуальних можливостей студентів медичних закладів вищої освіти та індивідуалізації навчання;
- принцип пошукової активності студентів медичних закладів вищої освіти;
- принцип орієнтації на майбутню професійну діяльність;
- принцип самооцінки та самоактуалізації.

*Змістовий блок* моделі формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання містить компоненти інформатичної компетентності (мотиваційний, аксіологічний, технологічний); навчальні дисципліни «Медична інформатика», «Інформаційні технології у фармації», «Комп'ютерні технології у фармації», «Інформаційні технології у психології та медицині», курс за вибором «Європейський стандарт комп'ютерної грамотності»; технології (інтерактивні, інформаційні, проектні); форми навчання (інтерактивні лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота, веб-квести, проекти тощо); методи (активні, дослідницькі, проблемного, частково-пошукові тощо).

Отже, компонентами інформатичної компетентності в межах змістового блоку розробленої нами моделі є *мотиваційний* (формування у студентів позитивної мотивації до самостійної роботи у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах дистанційного навчання), *аксіологічний* (формування ціннісних орієнтацій, що вказують на значення певних явищ в інформаційній сфері, які оцінюються з позицій допустимого і забороненого, справедливого і несправедливого тощо) та *технологічний* (формування здатності студента медичного закладу вищої освіти вирішувати навчальні та професійні проблеми із залученням сучасних електронних засобів обробки й передавання інформації).

*Процесуальний блок* моделі формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання передбачає реалізацію інтеракції «викладач – студент». Процесуальність реалізується через етапи формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти:

- 1) етап мотивації – формування у студентів усвідомлення значущості й цінності формування інформатичної компетентності як невід'ємної якості особистості професіонала;
- 2) етап цілепокладання – виділення головних проблем у формуванні інформатичної компетентності студента-медика й переведення їх у ціль із освоєння компонентів інформатичної компетентності (мотиваційного, аксіологічного, технологічного);
- 3) технологічний етап – визначення викладачем методів і прийомів формування інформатич-

ної компетентності, включення студентів у розробку проектів і програм, розв'язання професійно спрямованих завдань.

У цьому контексті важливим є врахування того факту, що прийоми й методи формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання спрямовані не стільки на засвоєння інформатичних знань, скільки на прийняття рішень у професійно орієнтованих ситуаціях, на розвиток творчої особистості фахівця медичної сфери; прагнення до самовдосконалення в особистісному і професійному плані; на розвиток рефлексивно-професійної позиції.

Усвідомлюючи важливість процесу ефективного впровадження моделі, вважаємо за необхідне розробку педагогічних умов формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання, зокрема:

- формування у студентів позитивної мотивації до самостійної роботи в процесі вивчення інформатичних дисциплін;
- забезпечення готовності викладачів до використання технології дистанційного навчання;
- своєчасне оперативне наповнення інформаційного освітнього середовища навчальним контентом [6].

Принагідно зауважимо, що під освітнім середовищем закладу вищої медичної освіти в умовах дистанційного навчання ми маємо на увазі системно організовану сукупність сучасних електронних освітніх та інших інформаційних ресурсів, орієнтованих на задоволення потреб учасників освітнього процесу і його науково- й навчально-методичний супровід, а також комплекс апаратних і програмних засобів зберігання, опрацювання й передання навчальних матеріалів, що забезпечують оперативний доступ до них і телекомунікаційну взаємодію студентів та викладачів для досягнення цілей навчання, зокрема отримання необхідних професійних компетентностей.

*Оцінно-результативний блок* моделі формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання охоплює критерії сформованості означеної компетентності, відповідні показники, рівні, методи діагностики.

У дослідженні з метою формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти визначено такі критерії: мотиваційний (наявність мотиву до оволодіння інформатичним умінням, усвідомлення його значущості у структурі професійної діяльності); когнітивний (наявність інформатичних знань); діяльнісний (інформатичні вміння, необхідні для навчальної та професійної діяльності,

інформативну грамотність, можливість перенесення вмінь у змінні ситуації тощо).

Відповідно до показників мотиваційного критерію віднесено: мотивацію успіху, мотивацію уникнення невдач, пізнавальну потребу, мотивацію до майбутньої професійної діяльності, усвідомлення необхідності отримання вищої медичної освіти; показники когнітивного критерію включають: вирішення завдань різного рівня когнітивної вимогливості, зокрема такі, що вимагають простих розумових операцій із даними, потребують складних розумових операцій із даними, потребують повідомлення даних, які вимагають творчого мислення [7]; діяльнісний критерій характеризується такими показниками, як правильність і швидкість виконання сукупності дій із пошуку, отримання та зберігання даних, обробки й кодування інформації; активність і наполегливість у досягненні навчальних цілей.

На основі аналізу науково-педагогічної літератури визначено рівні сформованості інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти: низький, середній, високий.

Низький рівень сформованості інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти характеризується низькою мотивацією, відсутністю прагнення до самовдосконалення, слабким володінням навичками пошуку інформації, недостатньою здатністю використовувати в освітньому процесі інформаційно-комунікаційні технології, пасивністю на заняттях.

Студенти, котрі мають середній рівень сформованості інформатичної компетентності, мають достатню мотивацію, володіють навичками пошуку інформації, комп'ютерними технологіями та програмним забезпеченням, системою знань з інформаційних технологій, медичних інформаційних систем, але у них недостатньо розвинуті вміння практичного характеру.

Високий рівень сформованості інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти передбачає наявність високої мотивації, сформованих навичок викладу і запиту інформації, управління діалогом, здатність організувати зворотній зв'язок на занятті, володіння системою знань з інформаційних технологій, активну роботу на лекційних, лабораторних і практичних заняттях, постійне прагнення до самовдосконалення, легкість в управлінні медичною інформаційною системою тощо.

Отже, виділені критерії та рівні сформованості інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти дозволяють не тільки

отримати відомості про ефективність освітнього процесу, спрямованого на формування означеної компетентності, але й простежити динаміку професійного становлення студентів в умовах дистанційного навчання в медичних закладах вищої освіти.

**Висновки.** Отже, розроблена модель формування інформатичної компетентності студентів медичних закладів вищої освіти в умовах дистанційного навчання включає реалізацію послідовно структурованих компонентів, змістове наповнення яких уточнює інформаційний образ процесу, що моделюється. Запропонована модель покликана забезпечити безперервність інформатичної підготовки студентів-медиків і їх готовність до роботи з інформаційними технологіями в умовах реальних лікувально-профілактичних закладів і системи охорони здоров'я загалом.

#### Список використаної літератури:

1. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2007. № 4. С. 62–69.
2. Литвин А., Литвин О. Інформатична компетентність викладача. *Інформація, комунікація, суспільство 2015*: матеріали 4 Міжнародної наукової конференції ІКС-2015, 20–23 травня 2015 р., Україна, Львів, Славське. 2015. С. 94–95.
3. Жукова В.М. Інформатична підготовка майбутніх вчителів математики на базі ІКТ. *Наукова молодь: досягнення та перспективи*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Луганськ, 11–12 берез. 2008 р.). Луганськ, 2008. С. 104–107.
4. Колот А. Міждисциплінарний підхід як передумова розвитку економічної науки та освіти. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2014. С. 18–22.
5. Овчарук О.В. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ: «КІС», 2004. 112 с.
6. Кучеренко І. Психолого-педагогічні особливості вивчення інформатичних дисциплін у медичних закладах вищої освіти з використанням дистанційного навчання. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2019. № 1 (85). С. 28–39. DOI 10.24139/2312-5993/2019.01/028-039.
7. Соснова М.А. Формування ключових компетентностей майбутніх молодших медичних спеціалістів у медичних коледжах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Кропивницький, 2016.

**Kucherenko I. Model of formation of informatic competence of students of higher medical education institutions in the distance learning conditions**

*The article is devoted to theoretical substantiation of the author's model of formation of informational competence of students of medical higher education institutions in conditions of distance learning, the main struc-*

tural elements of which are the target, conceptual, content, procedural and evaluation-resultative units. Within the target unit of the model, the purpose of forming informational competence of students of medical higher education institutions in the conditions of distance learning is determined, which consists in the formation of a person who freely uses information and communication technologies in solving specific professional tasks. The conceptual unit of the model covers methodological approaches (systems, activity, personality oriented, interdisciplinary and competence) and principles (general and specific) for the formation of informational competence of students of medical higher education institutions in conditions of distance learning. The content unit of the model contains components of informational competence (motivational, axiological, technological); academic disciplines; forms of training (interactive lectures, practical classes, laboratory classes, independent work, web quests, projects, etc.); methods (active, research, problem, partial exploratory, etc.). The procedural unit of the model involves implementation of "teacher-student" interaction. Processality is realized through the stages of formation of informational competence of students of medical higher education institutions (motivation stage, goal-setting stage, technological stage). Pedagogical conditions that ensure effective implementation of the model are determined, namely: formation of students' positive motivation to work independently in the process of studying computer science disciplines; formation of teachers' readiness for the use of distance learning technology; timely filling of informational learning environment with educational content. The evaluation-resultative unit of the model of formation of informational competence of students of medical higher education institutions in conditions of distance learning covers criteria for the formation of the indicated competence (motivational, cognitive, activity), corresponding indicators, levels (low, medium, high), diagnostic methods.

**Key words:** informational competence, distance learning, students of medical higher education institutions, model.