

Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики

Реалії інформаційного суспільства, що характеризується своєю динамічністю та стрімким розвитком і поширенням засобів сучасних ІКТ у практично всіх сферах діяльності людини, спричинюють нові вимоги до підготовки сучасних фахівців. Традиційна система освіти, зміст якої ґрунтується на дидактичній тріаді знання-уміння-навички, більше непридатна для якісного задоволення соціального замовлення на підготовку фахівців для інформаційного суспільства. Знання, що здобуваються студентами у ВНЗ, у переважній більшості випадків не є дієвими, оскільки випускник не вміє їх використовувати у конкретних ситуаціях. Тому в Україні, як і в країнах Європейського союзу та в Росії, у рамках реформування системи освіти більшість науковців схиляються до ідей компетентнісного підходу в оцінюванні результатів навчання, формування компетентностей на основі сучасних досягнень науки і техніки.

Сьогодні розробляються стандарти та моделі підготовки фахівців різного профілю, результати якої сформульовані у термінах компетентностей. Це дає змогу формувати у студентів готовність до майбутньої професійної діяльності, відповідну мотивацію навчально-пізнавальної діяльності, ціннісні ставлення до процесу та результатів такої діяльності, необхідні особистісні якості, їх загальну культуру, а також уникнути надмірної деталізації навчальних досягнень студентів.

Відповідно до нових вимог перегляду підлягає процес підготовки сучасного вчителя [1; 2], у тому числі й з точки зору формування у нього відповідних соціально та професійно-значущих компетентностей. Це, як зазначено у Програмі впровадження компетентнісно-орієнтованого підходу в навчально-виховний процес [3, с. 104], є вагомим фактором, що впливає на процес впровадження компетентнісного підходу у систему освіти взагалі.

Серед досліджень, присвячених питанням визначення основних професійно важливих якостей та професійних компетентностей учителя, слід виділити роботи В. Адольфа, В.П. Андрушенка, І.П. Ареф'єва, А.С. Белкіна, І.Ф. Ісаєва, В.А. Кан-Калика, С.В. Кондрат'євої, Н.В. Кузьміної, В.І. Лозової, А.К. Маркової, Л.М. Мітіної, Г.О. Михаліна, Д.Ф. Ніколенка, А.А. Орлова, В.О. Сластьоніна, С.М. Чистякової, М.А. Чошанова, О.М. Шияна, М.І. Шкіля та ін.

На особливу увагу заслуговує процес підготовки вчителя інформатики, оскільки, за наявного стану інформатизації навчального процесу саме на нього лягає основне навантаження стосовно впровадження засобів ІКТ в навчальний процес школи, добору і розробки педагогічних програмних засобів та їх педагогічно виваженого використання у процесі навчання різних навчальних предметів, організації телекомунікаційних проектів, створення умов для формування інформатичних компетентностей учнів.

Питаннями професійної підготовки вчителя інформатики займалися В.Ю. Биков, Л.І. Білоусова, А.Т. Кузнецов, Е.І. Кузнецов, О.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Н.В. Морзе, С.А. Раков, З.С. Сайдаметова, Т.В. Тихонова, Ю.В. Триус та ін.

Незважаючи на значну кількість праць, присвячених професійній підготовці вчителя інформатики [4–7], багато питань залишаються не вирішеними, зокрема потребує подальшого дослідження питання визначення переліку основних компетентностей вчителя інформатики, необхідних для його повноцінного життя та професійної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.

Ця стаття присвячена визначенню основних соціально та професійно-важливих компетентностей вчителя інформатики, яких він має набути у процесі навчання у педагогічному ВНЗ.

Перш ніж перейти до визначення переліку компетентностей вчителя інформатики, зробимо деякі зауваження загального характеру, що стосуються компетентнісного підходу та його основних понять.

Особливість компетентнісного підходу полягає в тому, що зміст навчання формується на основі спрямованості навчального процесу на досягнення результатів навчання – формування у студентів набору компетентностей, необхідних для повноцінного життя та професійної діяльності у сучасному інформаційному суспільстві.

Під компетентністю розуміють комплекс знань, умінь, навичок, досвіду застосування їх для здійснення діяльності, метою якої є досягнення певних цілей, ставлення до процесу та результатів виконання цієї діяльності [8, с. 66]. Поряд з поняттям компетентності у літературі часто зустрічається поняття компетенція. Під компетенцією розумітимемо коло повноважень якої-небудь особи, організації, установи. У межах своєї компетенції особа може бути компетентною або не компетентною у тих чи інших питаннях.

Про наявність тієї чи іншої компетентності взагалі говорити некоректно, оскільки процес її формування може бути досить тривалий і здійснюватися під впливом різних факторів: навчання у закладах освіти, професійної діяльності, міжособистісного спілкування тощо. Тому далі, говорячи про набуття студентами певних компетентностей, будемо розуміти їх сформованість на певному рівні.

Для здійснення успішної індивідуальної, суспільної, трудової діяльності кожен громадянин інформаційного суспільства має набути соціально- та професійно-значущих компетентностей [8-12]. Тому, одним з необхідних сьогодні результатів здобуття освіти у ВНЗ, можна вважати набуття випускником системи соціально-професійних компетентностей – інтегральної особистісної характеристики випускника, яка формується на основі його інтелектуальних здібностей і особистісних якостей та є підставою визнання його компетентностей у певній галузі [13]. Соціально-професійні компетентності випускника проявляються у готовності та здатності розв'язувати різні соціально-професійні проблеми.

У структурі системи соціально-професійних компетентностей фахівця можна виділити чотири блоки, перші два з яких є базовими і необхідними для формування двох наступних (рис. 1) [14, с. 15]:

1) *інтелектуальний* – сукупність сформованих у випускника прийомів розумової діяльності (аналіз, синтез, порівняння, співставлення, класифікація, систематизація, узагальнення та ін.);

2) *особистісний* – особистісні якості випускника (відповідальність, цілеспрямованість, самостійність, організованість тощо);

3) *соціально-значущі компетентності* – компетентності, володіння якими дає змогу забезпечити життєдіяльність випускника у сучасному світі та його взаємодію з іншими людьми, групою, колективом;

4) *професійні компетентності* – компетентності, набуття яких дає змогу випускнику виконувати професійну діяльність.

Перелік професійних компетентностей фахівця визначається окремо для кожного фаху, з врахування його специфіки. Їх формування здійснюється, головним чином, у процесі навчання у професійних закладах освіти.



Рис. 1

Побудуємо модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. Обмежимося розглядом процесу їх формування в процесі навчання майбутніх вчителів інформатики у педагогічному ВНЗ.

Аналіз професійних функцій вчителів, зокрема вчителів інформатики [15, с. 112], свідчить про те, що сьогодні особливо цінуються такі якості, як комунікативність, відповідальність, рефлексія, працездатність, здібності до співпраці і кооперації, професійна самостійність, ініціативність, понаднормова професійна активність тощо.

Для того, щоб жити та успішно діяти у сучасному світі, вчитель інформатики, як і будь-який громадянин інформаційного суспільства, має набути основних соціально-значущих компетентностей. До них можна віднести компетентності, що були запропоновані вітчизняними науковцями у результаті здійснення проекту ПРООН «Освітня політика та освіта «рівний рівному» (2004) » [8, с. 86-92]:

- навчальні (вміння ставити мету власної діяльності, проектувати та організовувати власну діяльність з метою досягнення результату, прагнення удосконалити власну діяльність, самоконтроль);

- загальнокультурні (обізнаність з вітчизняною та світовою культурною спадщиною, загальною картиною світу, дотримання принципів толерантності, плюралізму в умовах мовних, релігійних, культурних відмінностей між людьми, народами);

- громадянські (знання прав та свобод громадянина, вміння їх відстоювати, виконання громадянських обов'язків, здійснення діяльності з дотриманням принципів чинного законодавства, обізнаність з проблемами сучасного суспільно-політичного життя, основами правничої системи);

- соціальні (розуміння власного місця у системі соціальних інститутів, володіння різними соціальними ролями, планування своєї діяльності з врахуванням існуючих соціальних норм та інтересів різних соціальних груп, вміння вести дискусію, розв'язувати конфлікти, встановлювати добрі стосунки у групі та колективі);

- здоров'язберігаючі (володіння уявленнями про здоровий спосіб життя, знання з основ фізичної культури, фізіології, гігієни праці, техніки безпеки, охорони праці, дотримання принципів здорового способу життя та пропагування його серед молоді);

- підприємницькі (аналіз та оцінювання власних професійних можливостей, співвіднесення їх з вимогами сучасного ринку праці, організація своєї трудової та підприємницької діяльності, праці колективу, дотримання етики трудових відносин тощо).

Що стосується компетентностей з інформаційних та комунікаційних технологій, то у педагогічній літературі зустрічаються різні назви цих компетентностей: інформаційні (Баловсяк Н.В., Дзугоева М.Г., Єрмаков І.Г., Зайцева О.Б., Насирова Н.Х., Трішина С.В., Хуторської А.В. та ін.), інформаційно-технологічні (Беспалов В.П., Тихонова Т., Лункова Г.), ІКТ-компетентності (Акуленко В.Л., Раков С.А.) тощо. У даному дослідженні будемо використовувати поняття соціально-інформатичних компетентностей у розумінні соціально-значущих компетентностей, яких має набути кожен громадянин інформаційного суспільства. Ці компетентності є основним компонентом інформатичної культури, яка, у свою чергу, є частиною загальної культури людини [16, с. 49] (Рис. 2).



Рис.2

На основі аналізу досліджень з питань визначення змісту соціально-інформатичних компетентностей [7; 8, с. 88; 17; 18; 19], можна зробити висновок, що їх набуття передбачає:

- комп'ютерну грамотність;
- здатність орієнтуватися в інформаційному просторі;
- здійснення пошуку різноманітних відомостей у енциклопедіях, книгах, журналах, в мережі Internet, з використанням засобів сучасних ІКТ, їх опрацювання, систематизацію, зберігання, подання, передавання;
- застосування інформаційно-комунікаційних технологій у самонавчанні та в повсякденному житті;
- здійснення оцінювання процесу та досягнутих результатів технологічної діяльності;
- розуміння методологічних аспектів та технологічних обмежень використання ІКТ для розв'язування індивідуальних та суспільно значущих задач тощо.

Перейдемо до розгляду професійних компетентностей вчителя інформатики.

У науковій літературі зустрічаються різні означення професійних компетентностей вчителя:

- поінформованість учителя про знання, вміння, які необхідні для здійснення успішної педагогічної діяльності; володіння відповідними психологічними якостями; безпосередня професійна діяльність у відповідності з еталонами та нормами [20, с. 87];
- знання, уміння, навички, а також способи і прийоми їх реалізації у діяльності, спілкуванні, розвитку (саморозвитку) особистості вчителя [21, с. 46];
- поєднання теоретичної та практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності [22, с. 40].

Набуття вчителем системи професійних компетентностей передбачає оволодіння ним необхідними знаннями, уміннями і навичками, що визначають сформованість компетентностей необхідних рівнів, достатніх для здійснення його педагогічної діяльності, педагогічного спілкування, його особистості як носія визначених цінностей, ідеалів і педагогічної свідомості [3, с. 97].

Аналіз основних досліджень, що стосуються визначення переліку та змісту професійних компетентностей вчителя [20-24], дає змогу зробити висновок про те, що формування професійних компетентностей учителя передбачає набуття ним ґрунтовних знань з навчального предмету, методики його навчання, дидактики, психології, педагогіки, розвиток педагогічних умінь, які пов'язані з діями вчителя у різних педагогічних ситуаціях, формування необхідних особистісних якостей, комунікативних навичок, наявність потреби самовдосконалення і саморозвитку.

Щоб розкрити зміст професійних компетентностей вчителя інформатики, проаналізуємо основні функції вчителя інформатики у школі та ті задачі, які йому доведеться розв'язувати у професійній діяльності.

Провідною функцією вчителя інформатики, як і всіх вчителів загалом, є навчальна функція. Тому вчитель інформатики повинен володіти ґрунтовними знаннями з інформатики на досить високому рівні, значно вищому ніж той, що забезпечується вивченням лише шкільних курсів, рівні його компетентностей повинні відповідати сучасному стану предметної галузі, він повинен володіти методологією видобування нових теоретичних знань та їх використання на практиці у своїй професійній діяльності.

Вчитель інформатики має бути обізнаний з методикою та дидактичними принципами навчання інформатики, вміти розробляти свою власну методику, добирати і створювати педагогічно-доцільне і виважене програмно-методичне забезпечення навчального процесу. Виходячи з розуміння психологічних особливостей учнів, вчитель повинен вміти допомогти їм розкрити їхній творчий потенціал, вибрати індивідуальний освітній маршрут.

Не менш важливою функцією вчителя інформатики є організація і управління навчально-виховним процесом, здійснення моніторингу, оцінювання і аналізу результатів навчання та виховання. Дуже часто вчитель інформатики також є головним інженером, координатором з питань впровадження та використання сучасних ІКТ у навчальному процесі в школі.

Використання Інтернету, електронної пошти ставить перед вчителем інформатики завдання формування в учнів етики спілкування за допомогою електронних засобів, основних уявлень про дистанційні форми навчання, що є компонентами соціальних та навчальних компетентностей школярів.

Враховуючи процес профілізації старшої школи, широке використання методу проєктів, інноваційних технологій навчання у школі, вчитель інформатики повинен мати належну підготовку і з природничо-математичних предметів. Особливе місце у цьому розумінні займає математика. Це обумовлено тим, що методи математики використовуються для побудови і вивчення моделей збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання інформаційних ресурсів, що становить теоретичний фундамент інформатики взагалі. Крім того, методи інформатики проникають у глибини математики, впливаючи на деякі риси стилю, техніки та змісту математичної діяльності [25, с. 37].

В зв'язку з швидкими темпами розвитку інформатики та засобів ІКТ, великого значення набуває здійснення вчителем інформатики дослідницької діяльності у галузі інформатики як науки і навчального предмета у школі (здійснення пошукової, наукової діяльності, вивчення досвіду вчителів-новаторів тощо).

Таким чином, формування *професійних компетентностей вчителя інформатики* передбачає набуття ним компетентностей у галузі інформатики та суміжних з нею дисциплін, методики навчання та дидактики, психологічних і педагогічних основ здійснення навчально-виховного процесу, дослідницької діяльності та педагогічного спілкування, що визначає якість його професійної діяльності.

Беручи до уваги результати досліджень, що стосуються професійних компетентностей вчителя, завдання розвитку педагогічної освіти, особливості діяльності та основні функції вчителя інформатики, систему професійних компетентностей вчителя інформатики можна подати як сукупність взаємопов'язаних загальнопрофесійних та предметних (інформатичних) компетентностей, компоненти яких відображені на рис 3.



Рис.3

Розкриємо зміст компонентів загально-професійних компетентностей вчителя інформатики.

Набуття *дидактико-методичних компетентностей* передбачає розуміння мети, цілей, завдань навчання інформатики у загальноосвітній школі і проявляється у таких видах діяльності вчителя інформатики: аналіз навчальних програм, добір змісту, методів, форм, засобів навчання інформатики для шкіл та класів певного типу; подання навчального матеріалу з інформатики у зрозумілій, цікавій для учнів формі; встановлення зв'язків навчального матеріалу з життям, внутрішньо- та міжпредметних зв'язків; створення методичних матеріалів, дидактичних засобів навчання інформатики; складання календарно-тематичних планів навчання інформатики у певному класі, планів-конспектів до уроків, плану роботи предметного гуртка; проведення уроків різних типів з інформатики, навчальних консультацій, занять предметного гуртка, підготовка учнів до турнірів, олімпіад з інформатики, участі у телекомунікаційних проєктах, конкурсах наукових робіт МАН; застосування індивідуального та диференційованого підходів у навчальному процесі, побудова індивідуальних освітніх траєкторій для учнів у процесі навчання інформатики; використання сучасних методів та засобів контролю знань учнів з інформатики; застосування комп'ютерного експерименту у навчанні інформатики, технологій дистанційного навчання; створення електронних курсів, веб-сайтів освітнього призначення з інформатики.

Набуття *організаційно-управлінських компетентностей* передбачає організацію вчителем учнівського колективу, використання методів для його згуртування; планування роботи з учнями, які потребують систематичної додаткової допомоги у навчанні інформатики; організацію різних видів діяльності учнів (зокрема самостійної роботи) у процесі навчання інформатики; проєктування навчально-виховної роботи, організацію позакласних заходів з інформатики; дотримання правил і норм охорони здоров'я в кабінеті інформатики; ведення обліку успішності учнів з інформатики;

використання інформаційних технологій для здійснення документообігу, планування в навчальному процесі, створення електронних баз даних педагогічних матеріалів, бібліотечних ресурсів; управління роботою щодо розвитку і вдосконалення інформаційного забезпечення педагогічного процесу у навчально-виховному закладі; володіння технологією застосування ІКТ в управлінській діяльності у навчальних закладах тощо.

Набуття *психолого-педагогічних компетентностей* передбачає здійснення вчителем аналізу внутрішнього стану та поведінки учнів, вивчення класного колективу; готовність до емпатії, співпереживання; володіння методами педагогічної психології: спостереження, бесіда, експеримент, анкетування, соціо-, референтометрія та ін.; дослідження вікових, індивідуально-психологічних особливостей учнів; усвідомлення та аналіз педагогічних ситуацій, пов'язаних з виконанням обов'язків вчителя інформатики; виявлення зони найближчого розвитку учнів, прогнозування можливих ускладнень у навчальному процесі; використання у процесі навчання інформатики методів, прийомів, засобів, форм навчання і виховання відповідно до вікових та психологічних особливостей учнів; використання у власній роботі останніх досягнень психології та педагогіки, передового педагогічного досвіду; здійснення аналізу власної педагогічної діяльності, відносин з колективом та учнями; виявлення причин відставання деяких учнів з інформатики тощо.

Набуття *дослідницьких компетентностей* передбачає опрацювання наукової, психолого-педагогічної, методичної літератури з метою пошуку ефективних педагогічних технологій, методів, засобів навчання інформатики; вивчення досвіду роботи вчителів-новаторів; участь в обговоренні актуальних питань методики навчання інформатики на засіданнях методичного об'єднання; узагальнення власного досвіду та його подання у вигляді доповідей, статей, виступів на конференціях; створення власних педагогічних програмних засобів; дослідження впливу використання інформаційних технологій на стимулювання розвитку особистості учня; володіння основними формами та методами використання інформаційних систем в педагогічному дослідженні; оволодіння новими знаннями за допомогою використання традиційних та електронних засобів сучасних ІКТ, зокрема систем дистанційного навчання; використання методології розвинення професійних якостей, методів професійного вдосконалення тощо.

Набуття *комунікативних компетентностей* передбачає володіння рідною та іноземними мовами; встановлення педагогічно доцільного спілкування з колегами, учнями та їх батьками; володіння мовою як одним із засобів впливу на учнів; розуміння поведінки учня, вміння «поставити» себе на його місце; володіння засобами невербального спілкування; вміння долати конфлікти в учнівському колективі, виступати незалежним експертом; виховання в учнів культури спілкування за допомогою сучасних засобів зв'язку, зокрема Інтернету; прогнозування результатів психологічних відносин у системі спілкування суб'єктів навчально-виховного процесу.

Набуття *природничо-математичних компетентностей* вчителем інформатики передбачає застосування знань і способів діяльності у галузі природничо-математичних дисциплін у процесі навчання та реальному житті, розуміння змісту і методів інформаційного моделювання, зокрема математичного. Набуття математичних компетентностей передбачає розв'язування типових математичних задач, володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень, методами дослідження соціально та індивідуально значущих задач, сучасними системами комп'ютерної математики, зокрема навчального призначення, оцінювання доцільності використання математичних методів для розв'язування соціально та індивідуально значущих задач тощо [26, с. 31; 27].

Підсумовуючі сказане, модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики можна подати у вигляді схеми (рис.4):

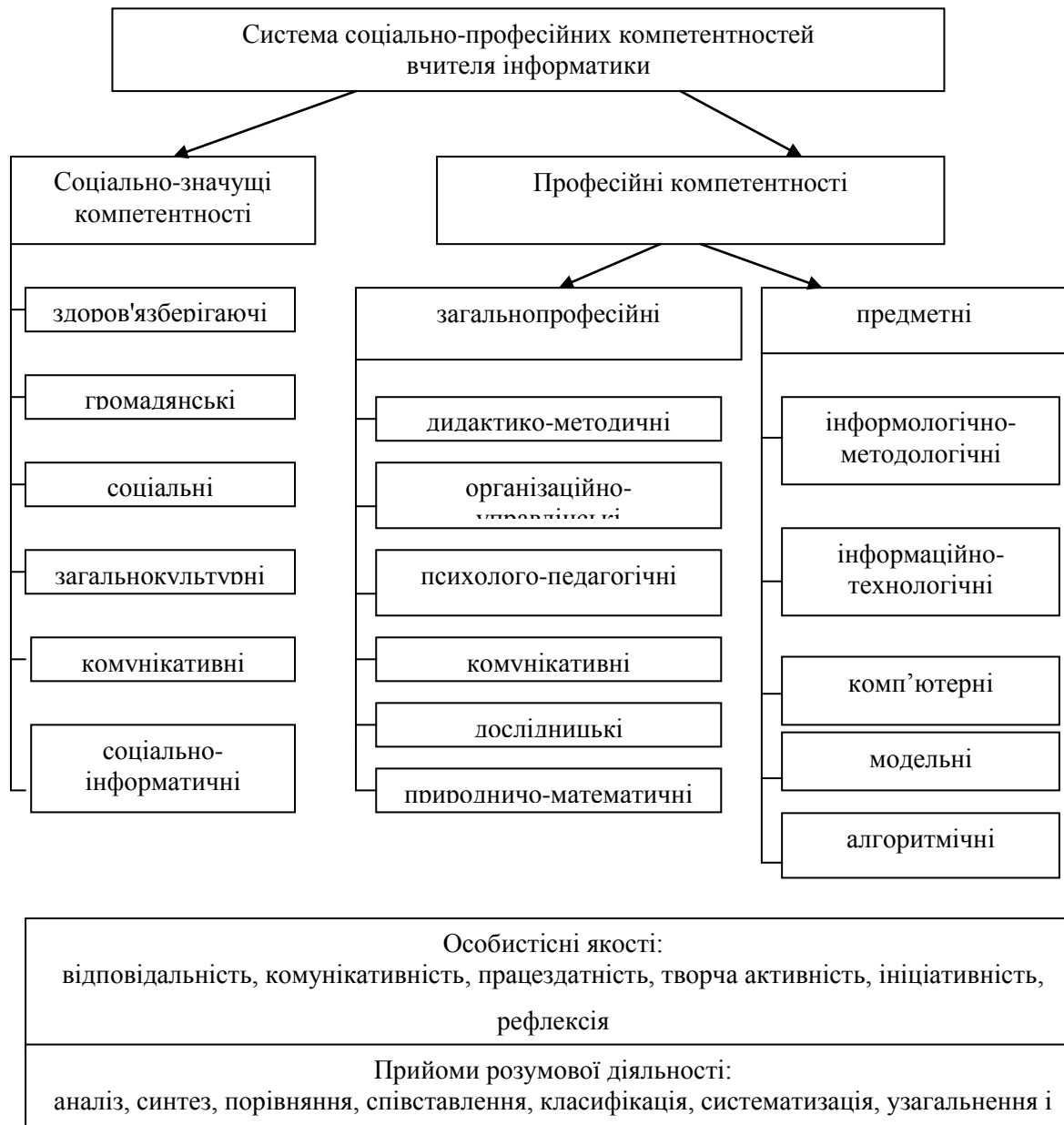


Рис. 4.

Формування соціально-значущих та професійних компетентностей вчителя інформатики здійснюється у процесі навчання гуманітарних, соціально-економічних, природничо-математичних, професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін у педагогічному ВНЗ. Процес формування компетентностей має акумулюючий характер, тобто нові компетентності, яких набуває студент у процесі навчання, інтегруються з вже сформованими, доповнюючи та розширюючи їх.

Формування описаної вище системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики на базі опанування циклами дисциплін, що входять до програми його підготовки можна прослідкувати, користуючись схемою, зображеною на рис. 5. На схемі суцільними лініями позначено випадки, коли вивчення циклу дисциплін має безпосередній вплив на формування тих чи інших компетентностей, формування компетентностей неможливе без вивчення цих навчальних дисциплін; пунктирними – коли у процесі навчання циклу дисциплін здійснюється подальше формування компетентностей. Наприклад, формування загальнопрофесійних компетентностей вчителя інформатики (відповідно до системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики, поданій на рис.4) значною мірою відбувається у процесі навчання природничо-математичних, психолого-педагогічних, предметно і професійно орієнтованих методичних дисциплін, а подальший їх розвиток і використання здійснюється у процесі навчання дисциплін соціально-економічної, предметної підготовки та курсів за вибором.

На схемі ілюструється цілісність процесу формування системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики в період навчання у педагогічному ВНЗ. Користуючись схемою, можна визначити як впливає процес навчання дисциплін того чи іншого циклу на формування соціально-значущих та професійних компетентностей майбутніх вчителів інформатики, що може слугувати відправною точкою для розробки і уточнення методичних систем навчання окремих дисциплін.

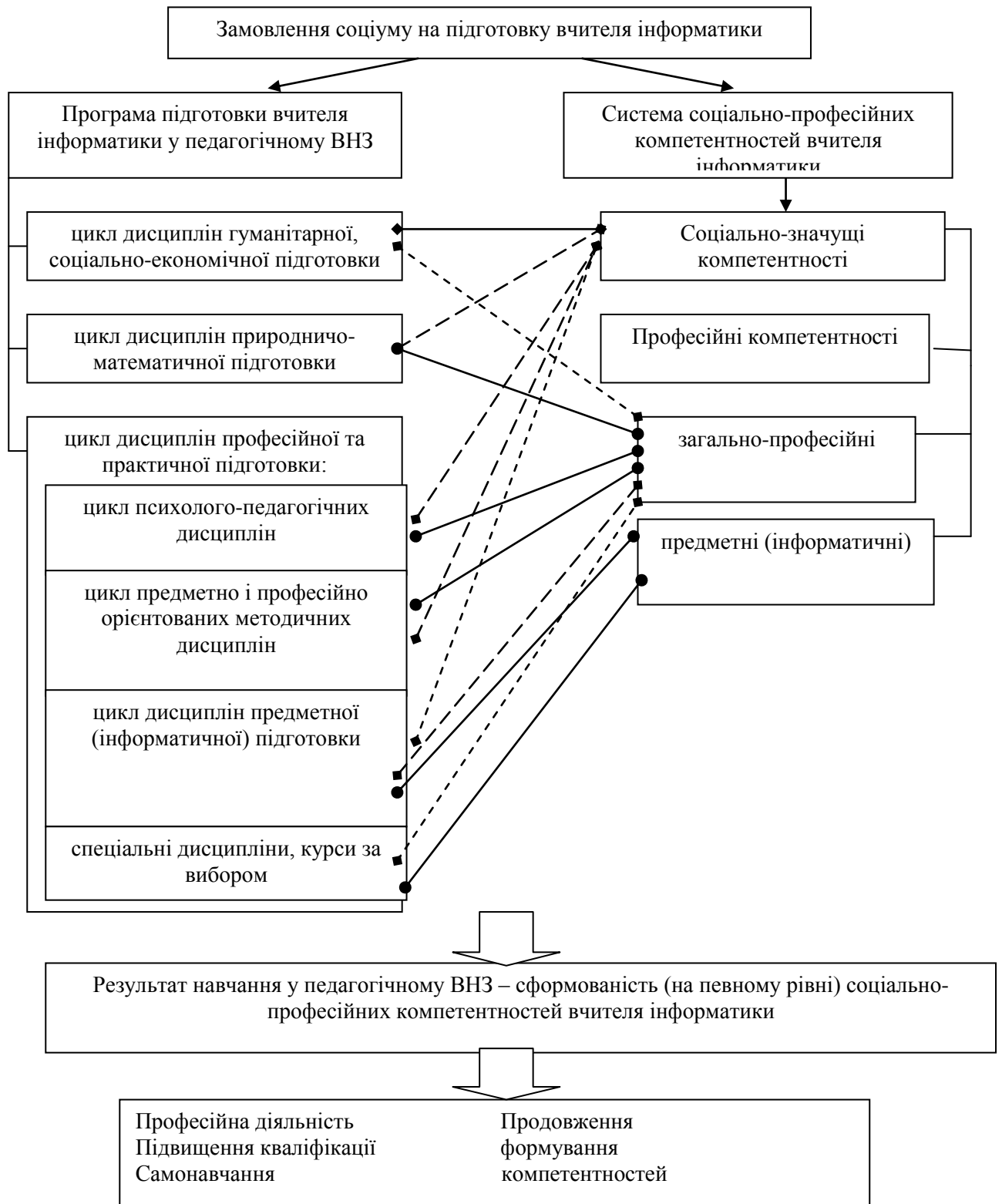


Рис 5.

Отже, побудована модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики є багатокомпонентним особистісним утворенням, що охоплює соціально-значущі та професійні компетентності вчителя, набуття яких у процесі навчання гуманітарних, соціально-економічних, природничо-математичних, професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін у педагогічному ВНЗ дасть змогу йому повноцінно жити та успішно працювати в інформаційному суспільстві.

Розроблена модель може бути покладена в основу створення і уточнення окремих компонентів методичних систем навчання різних дисциплін, основною метою яких є формування соціально-значущих і професійних компетентностей майбутніх вчителів інформатики.

Подальшого дослідження потребує зміст предметних компетентностей вчителя інформатики, визначення впливу професійно-орієнтованих та спеціальних дисциплін на процес їх формування, внесення уточнень у відповідні методичні системи навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрущенко В.П. Головне це модернізація змісту педагогічної освіти// Вища школа, 2005. – №1. – С.32-40.
2. Рамський Ю.С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти// Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: 36. наук. праць/ Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – №5(12). – С. 10-12.
3. Компетентнісна освіта: від теорії до практики. – К.: Плеяди, 2005. – 120 с. – (Відкритий урок. Основна школа. Вип. 3-4).
4. Жалдак М.И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе. Дисс... д-ра пед. наук. – М.: НИИ СИМО АПН СССР, 1989. – 48 с.
5. Морзе Н.В. Основы методической подготовки учителя информатики: Монография. – К.: Курс, 2003. – 372 с.
6. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
7. Раков С.А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікація та вимоги // Комп'ютер у школі та сім'ї.- 2005.- №5.- с.35-38
8. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під. заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
9. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования// Высшее образование сегодня.– №5, 2003. – С. 34-42.
10. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций// Интернет-журнал «Эйдос».– 2005.– 12 декабря. <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>
11. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста// Высшее образование сегодня.– №3, 2004.– С. 20-26.
12. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход// Высшее образование сегодня. – №8, 2004. – С. 26-31.
13. Зимняя И.А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека// Интернет-журнал «Эйдос». – 2006.– 4 мая. <http://www.eidos.ru/journal/2006/0504.htm>
14. Зимняя И.А., Земцова Е.В.. Интегральный подход к оценке единой социально-профессиональной компетентности выпускников вузов// Высшее образование сегодня. – №5, 2008. – С. 14-19.
15. Смирнова-Трибульская Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей в области дистанционного обучения. Монография. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с
16. Каракозов С.Д.. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности// Педагогическая информатика, 2000.– №2.– С. 41-55.
17. Тришина С.В., Хуторской А.В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного образования// Интернет-журнал «Эйдос».– 2004.–22 июня. <http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm>
18. Тихонова Т., Лункова Г. Формування у старшокласників інформаційно-технологічної компетентності підчас навчання інформатики.// Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006.– №2.– С.6-13.
19. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення// Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: науково-методичний журнал. – К.: Освіта України, 2007.–№4.–С. 62-69;
20. Маркова А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя// Сов. педагогика. – 1990.– №8.-С. 82-88
21. Митина Л.М. Психология профессионального развития учителя. – М.: Флінта: Моск. психол.-соц. ин-т, 1998.-200 с.
22. ПЕДАГОГИКА: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов.– М.: Школа-Пресс, 1997.– 512 с.
23. Белкин А.С., Нестеров В.В. Педагогическая компетентность: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Центр «Учебная книга», 2003. –204 с.
24. Михалін Г.О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу. – К.: РНИЦ «ДІНІТ», 2003. – 320 с.
25. Рамський Ю.С. Про роль математики і деякі тенденції розвитку математичної освіти в інформаційному суспільстві // Математика в школі. – 2007, № 7.– С. 36-40.
26. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій: Дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Харківський нац. пед. ун-т. – Харків, 2005. – 526 с.
27. Галузеві стандарти вищої освіти. Напрямок підготовки 0101 Педагогічна освіта. Спеціальність 6.010100 Педагогіка і методика середньої освіти. Математика. I. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра. II. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра. Видання офіційне. – К.: Міністерство освіти і науки України, 2003. – 63 с.; 83 с.