

УДК 371.321.1

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/41-2-31>**Віктор ЛЯШЕНКО,***orcid.org/0000-0002-4538-631X**доктор технічних наук, професор,**завідувач кафедри інформатики і вищої математики**Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського**(Кременчук, Полтавська область, Україна) viklyash2903@gmail.com***Світлана ПОЧТОВІЮК,***orcid.org/0000-0002-0463-0072**кандидат педагогічних наук, доцент,**доцент кафедри інформатики і вищої математики**Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського**(Кременчук, Полтавська область, Україна) svetlanapochtovyuk@gmail.com***Лариса ШЕВЧУК,***orcid.org/0000-0002-8405-1168**доктор педагогічних наук, доцент,**завідувач кафедри математики, інформатики та методики навчання**Університету імені Григорія Сковороди в Переяславі**(Переяслав, Київська область, Україна) sheld651@gmail.com*

## ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ КУРСУ «МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ»

У статті розглядаються проблеми професійної підготовки вчителів інформатики, зокрема методична підготовка. Адже методична підготовка майбутнього вчителя інформатики передбачає формування методичної компетентності вчителя інформатики та його готовності до професійно-методичної діяльності. Підготовка сучасного вчителя інформатики повинна здійснюватися як цілісна професійна освітньо орієнтована система. Центральне місце в методичній підготовці майбутнього вчителя інформатики у закладі вищої освіти займає курс «Методика навчання інформатики». Оскільки в цілі і завдання курсу «Методика навчання інформатики» входить формування професійно-методичних знань, професійно-методичних умінь і професійно значущих якостей особистості учнів було сформовано вимоги до проектування технології формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики. Також розглянуті етапи проектування технології формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі вивчення курсу «Методика навчання інформатики», а саме: визначення видів навчальної діяльності майбутнього вчителя інформатики в процесі проходження педагогічної практики, перенесення видів навчальної діяльності в набір компонентів методичної компетентності вчителя інформатики, формування знань, вмінь та навичок в діяльній формі відповідно до технології діяльсного підходу до навчання, диференціація цілей за рівнями сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики, конкретизація цілей за розділами курсу «Методика навчання інформатики», що вивчаються перед виходом на практику.

Виокремлено види професійно-методичної діяльності, що студенти здійснюють протягом педагогічної практики: аналітична, діагностична, проектувальна, конструкційна, організаційна, комунікативна, рефлексивна, для яких, в свою чергу, необхідні вміння предметної та методичної діяльності. Розглянуто види діяльності, що визначають набір компонентів методичної компетентності, які необхідно опанувати перед виходом на педагогічну практику.

**Ключові слова:** професійна підготовка вчителя інформатики, методична компетентність, теорія навчання інформатики.

**Viktor LYASHENKO,***orcid.org/0000-0002-4538-631X**Doctor of Technical Sciences,**Head of the Department of Mathematics and Computer Science**Kremenchuk Mykhaylo Ostrohradskyi National University**(Kremenchuk, Poltava region, Ukraine) viklyash2903@gmail.com*

**Svitlana POCHTOVYUK,**

*orcid.org/0000-0002-0463-0072*

*Candidate of Pedagogical Sciences,*

*Associate Professor at the Department of Mathematics and Computer Science*

*Kremenchuk Mykhaylo Ostrohradskyi National University*

*(Kremenchuk, Poltava region, Ukraine) svetlanapochtovyuk@gmail.com*

**Larisa SHCHEVCHUK,**

*orcid.org/0000-0002-8405-1168*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,*

*Head of the Department of Mathematics, Informatics and Teaching Methods*

*Hryhoriy Skovoroda University in Pereyaslav*

*(Pereyaslav, Kyiv region, Ukraine) sheld65l@gmail.com*

## **TECHNOLOGY OF FORMATION OF METHODOLOGICAL COMPETENCE OF THE FUTURE TEACHER OF INFORMATICS BY MEANS OF THE COURSE "METHODS OF TEACHING INFORMATICS"**

*The article considers the problems of professional training of computer science teachers, in particular methodical training. After all, the methodical training of the future teacher of computer science involves the formation of methodological competence of the teacher of computer science and his readiness for professional and methodical activities. The training of a modern computer science teacher should be carried out as a holistic professional educationally oriented system. Central to the methodological training of future computer science teachers in higher education is the course "Methods of teaching computer science." Since the goals and objectives of the course "Methods of teaching computer science" include the formation of professional and methodological knowledge, professional and methodological skills and professionally significant personality traits of students were formed requirements for designing technology for the formation of methodological competence of future computer science teachers. The stages of designing the technology of formation of methodical competence of the future teacher of informatics in the process of studying the course "Methods of teaching informatics" are also considered, namely: definition of types of educational activity of the future teacher of informatics in the process of pedagogical practice. knowledge, skills and abilities in the form of activity in accordance with the technology of the activity approach to learning, differentiation of goals by levels of methodological competence of future teachers of computer science, specification of goals by sections of the course "Methods of teaching computer science" studied before practice.*

*The types of professional and methodical activities that students carry out during pedagogical practice are identified: analytical, diagnostic, design, constructional, organizational, communicative, reflective, which, in turn, require the skills of subject and methodological activities. The types of activity that determine the set of components of methodological competence that must be mastered before entering pedagogical practice are considered.*

**Key words:** *professional training of computer science teacher, methodical competence, theory of computer science teaching.*

**Постановка проблеми.** Методична підготовка майбутнього вчителя інформатики передбачає формування методичної компетентності вчителя інформатики та його готовності до професійно-методичної діяльності. Центральне місце в методичній підготовці майбутнього вчителя інформатики у закладі вищої освіти займає курс «Методика навчання інформатики», що є найважливішим системоутворюючим компонентом методичної системи навчання майбутнього вчителя інформатики, задає дидактичні умови цілісного процесу професійного становлення майбутнього педагога.

Крім того, курс «Методика навчання інформатики» «відповідальний» за впровадження загальних теорій освіти, навчання і виховання в практику роботи вчителя інформатики, тому він

повинен управляти постановкою курсів психології і педагогіки, виконуючи функцію соціального замовника на психолого-педагогічну підготовку вчителя інформатики.

Отже, підготовка повинна здійснюватися як цілісна професійна освітньо орієнтована система, а методика повинна управляти постановкою інших предметно-інформатичних курсів.

**Аналіз досліджень.** Питаннями професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики займалися В. Ю. Биков, Л. І. Білоусова, М. І. Жалдак, М. П. Лапчик, Н. В. Морзе, С. А. Раков, З. С. Сайдаметова, Ю. В. Триус та ін.

Основні теоретико-методологічні положення підготовки фахівців на засадах компетентнісного підходу розкрито в роботах В. Байденко, Н. Бібік, І. Зимньої, І. Єрмакова, Н. Кузьміної, В. Лозової,

О. Пометун, М. Степка, А. Хуторського, В. Хутмаєра та інших.

Незважаючи на те, що сьогодні є значна кількість наукових досліджень, присвячених методиці навчання інформатики, багато питань залишаються не вирішеними, зокрема потребує подальшого дослідження питання методичної компетентності вчителя інформатики, його методичної культури та проблеми їх формування.

**Метою статті** є визначення вимог до проектування технології формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики та основних етапів її проектування в процесі вивчення курсу «Методика навчання інформатики».

**Виклад основного матеріалу.** Узагальнюючи існуючі підходи до предметної і методичної підготовки конкурентноздатного вчителя інформатики в педагогічному закладі вищої освіти з урахуванням нових соціокультурних реалій, можна говорити про напрями корекції змісту підготовки, яка здійснюється в рамках модернізації освіти, а саме:

- зміна уявлень про предмет інформатики як науки;
- зміна розуміння ролі і місця інформатики в освіті;
- зміна уявлення про цілі, завдання, структуру, зміст шкільного курсу інформатики;
- вивчення інформатики стало відігравати суттєву роль у розвитку пізнавальної діяльності учнів через освоєння засобів і методів застосування ІТ у навчанні;
- зміна характеру професійної діяльності вчителя інформатики та у зв'язку з цим зміна «питомої ваги» окремих компонентів професійної підготовки вчителя інформатики в бік посилення методичної підготовки, що відображає провідні компоненти діяльності вчителя інформатики – гностичний, проектувальний і т.д.
- становлення безперервної системи навчання фахівця передбачає підвищення ролі самоосвіти, що особливо актуально для вчителя інформатики у зв'язку з великим динамізмом зміни методичної системи навчання інформатики в школі, постійним розширенням сфери застосування комп'ютерних технологій в освіті (Шевчук, 2014 : 205).

Таким чином методична підготовка майбутнього вчителя інформатики відіграє важливу роль у його професійному становленні як майбутнього педагога і ставить в загальну освіту наступні цілі та завдання:

- сформувати розуміння основних напрямків сучасної модернізації шкільної освіти, пов'язаних з гуманізацією, гуманітаризацією, диференціа-

цією, впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій та ін.;

- розвинути уявлення про основні ідеї та методи інформатики для вивчення і пізнання навколишньої дійсності;
- познайомити з історичними аспектами інформатики як науки і як навчального предмету;
- розвинути якості особистості, необхідні для продуктивної методичної діяльності вчителя інформатики;
- сформувати готовність до початку роботи вчителем інформатики в сучасній середній школі; дати конкретні методичні знання, вміння і навички, необхідні для їх застосування у практичній професійно-методичній діяльності;
- дати необхідні вміння дослідницької діяльності в області методики викладання інформатики (Почтовюк, 2018).

Розглянемо курс «Методика навчання інформатики», що включає елементи теорії навчання інформатики і технологію її застосування до конкретних тем шкільного курсу інформатики.

I. Оскільки в цілі і завдання курсу «Методика навчання інформатики» входить формування професійно-методичних знань, професійно-методичних умінь і професійно значущих якостей особистості учнів сформуємо вимоги до проектування технології формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики (рис. 1).

Під *методичною компетентністю* розуміємо багаторівневу професійно значущу характеристику особистості вчителя, що виражається у наявності ціннісного відношення до педагогічної професії, професійних знань, вмінь та навичок розглянутих як цілісна система.

Система формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики повинна бути підсистемою методичної системи навчання студентів педагогічних закладів освіти, мати ту ж структуру, тобто включати цілі, зміст і особливості організації процесу формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики.

II. Цілі вивчення курсу «Методика навчання інформатики» повинні:

1) відповідати основним видам навчально-методичної діяльності майбутнього вчителя інформатики та бути об'єднаними відповідно до структури професійної компетентності в три групи: професійно-методичні знання; професійно-методичні вміння; професійно значущі якості особистості (Концепція розвитку педагогічної освіти, 2018);

2) бути представлені в діяльнісній формі відповідно до технології діяльнісного підходу до навчання;

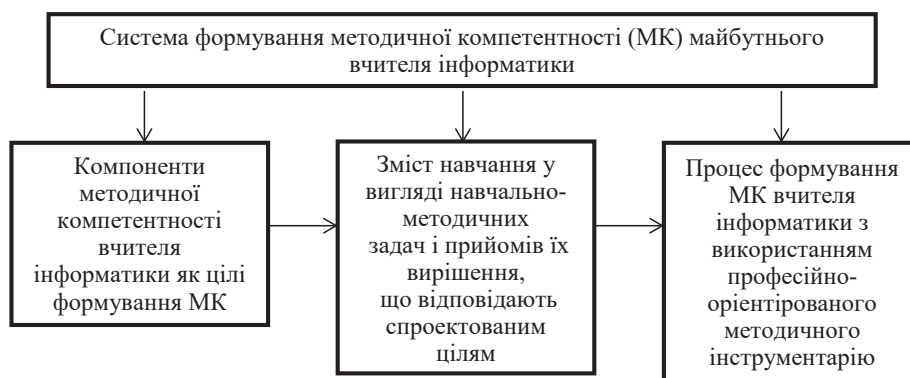


Рис. 1. – Компоненти системи формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики

3) бути диференційовані за рівнями сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики (Шадриков, 2004);

4) бути конкретизовані по розділах курсу «Методика навчання інформатики» і деталізовані за окремими темами цих розділів.

III. Зміст процесу формування методичної компетентності майбутніх вчителів інформатики має бути:

1) подано в діяльнісній формі, тобто у вигляді навчально-методичних завдань, адекватних спроектованим цілям навчання;

2) містити прийоми навчально-методичної діяльності для розв'язування основних типів навчально-методичних завдань.

IV. Відповідно до технології діяльнісного підходу до навчання, етапи формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики та рівні її сформованості повинні співвідноситися з етапами формування прийомів навчально-методичної діяльності, що застосовуються для розв'язування різнорівневих навчально-методичних завдань.

Необхідно зауважити, що даний рівень сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики досягається фахівцем в процесі безпосередньої професійно-методичної діяльності в школі і, як правило, не досягається студентами при вивченні курсу «Методика навчання інформатики» у закладі вищої освіти.

V. Контроль і оцінювання сформованості методичної компетентності та прийомів навчально-методичної діяльності студентів повинні здійснюватися в трьох видах: вхідний, поточний, підсумковий; і на чотирьох рівнях сформованості професійно-методичної компетентності майбутнього вчителя, де четвертим є методична куль-

тура, питання якої необхідно розглянути в подальших дослідженнях.

До виходу на першу педагогічну практику (7 семестр), майбутні вчителі інформатики відповідно до освітньо-професійної програми вивчають питання загальної методики навчання інформатики та спеціальні методики навчання математики в 5–9 класах.

Розглянемо етапи проектування технології формування методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики в процесі вивчення курсу «Методика навчання інформатики».

1 етап: визначити види навчальної діяльності майбутнього вчителя інформатики в процесі проходження педагогічної практики враховуючи галузеві стандарти вищої освіти та інших нормативних документів міністерства освіти і науки України щодо рівня підготовки студентів до моменту виходу на педагогічну практику.

2 етап: перевести види навчальної діяльності в набір компонентів методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики;

3 етап: сформувати знання, вміння та навички в діяльнісній формі відповідно до технології діяльнісного підходу до навчання за трьома блоками: професійно-методичні знання, професійно-методичні вміння, професійно-значущі якості особистості.

4 етап: диференціювати цілі за рівнями сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики.

5 етап: конкретизувати цілі за розділами курсу «Методика навчання інформатики», що вивчаються перед виходом на практику.

6 етап: деталізувати цілі за окремими темами цих розділів.



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 (Жалдак, 2006).

Враховуючи вимоги до рівня підготовки майбутніх вчителів інформатики (Концепція розвитку педагогічної освіти, 2018) протягом педагогічної практики студенти застосовують предметні знання при розробці змісту уроків і позакласних занять з інформатики; аналізують, класифікують, систематизують методи, прийоми та засоби навчання, форми організації навчальної діяльності учнів, що застосовуються іншими вчителями при проведенні уроків інформатики; аналізують і проектують структурні компоненти уроків інформатики різних типів і позакласних занять навчального призначення; планують і проводять уроки і позакласні заняття з інформатики (під керівництвом вчителя інформатики та методиста); організовують спілкування з учнями на заняттях та індивідуально, з метою корекції знань учнів, поглибленого вивчення інформатики тощо; аналізують власну педагогічну діяльність (уроки і позакласні заняття) та діяльність інших студентів; беруть участь у конференціях, «круглих столах», індивідуальних консультаціях, аналізу і самоаналізу уроків та інше, що організовують вчителі та методисти.

Виокремимо види професійно-методичної діяльності, що студенти здійснюють протягом педагогічної практики: аналітична, діагностична, проектувальна, конструкційна, організаційна, комунікативна, рефлексивна, для яких, в свою чергу, необхідні вміння предметної та методичної діяльності. Розглянуті види діяльності визначають набір компонентів методичної компетентності, якими необхідно опанувати перед виходом на педагогічну практику.

Перша група – професійно-методичні знання:

- предметні: знання наукових основ предмета інформатики та історії її розвитку;
- методичні: знання психолого-педагогічних основ навчання і виховання, закономірностей проектування і організації освітнього процесу, зокрема, на уроках інформатики, особливостей реалізації методичної системи навчання інформатики тощо, методи, форми і засоби навчання, контролю, корекції, оцінювання тощо (Почтовюк, 2018).

Друга група – професійно-методичні вміння:

- аналітичні: вміння аналізувати програмний матеріал, підручники та посібники з інформатики, уроки з позакласних занять; аналізувати та узагальнювати передовий педагогічний досвід провідних вчителів та методистів тощо;
- проектуально-діагностичні: вміння проектувати цілі навчання, проводити процедури діагностики засвоєння навчального матеріалу, і розвитку учнів в процесі навчальної діяльності, опрацьовувати її результати;
- конструкційні: вміння проектувати процес навчання та виховання з урахуванням їх цілей, управляти ним, обирати методи, форми та засоби навчання, контролю, корекції та оцінювання;
- організаційні: вміння організовувати свою власну педагогічну діяльність і навчальну діяльність учнів з урахуванням їх інтересів, нахилів та потреб.

Третя група – професійно-значущі якості особистості:

- комунікативні: наявність успішності міжособистісної взаємодії у професійній діяльності та спілкуванні в процесі навчання, забезпечення внутрішньогрупового й міжгрупового спілкування учнів, згладження конфліктів в учнівському співтоваристві тощо;
- рефлексивні: здатність адекватно оцінити результати своєї діяльності, провести самоаналіз, рефлексувати власні навчально-педагогічні дії; здатність до особистісного й професійного саморозвитку.

Розглянемо більш детально наведені блоки щодо цілей підготовки майбутніх вчителів інформатики до педагогічної практики.

**Висновки.** Таким чином, в формуванні методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики значну роль відіграє курс «Методика навчання інформатики». Цілі вивчення курсу «Методика навчання інформатики» повинні бути представлені набором компонентів методичної компетентності, об'єднані в три групи: професійно-методичні знання, професійно-методичні вміння, професійно значущі якості особистості та представлені в діяльнісній формі і диференційовані за рівнями сформованості методичної компетентності майбутнього вчителя інформатики.

Потребують подальшого дослідження питання методичної культури та тематична деталізація цілей вивчення конкретних тем курсу «Методика навчання інформатики».

Таблиця 1

## Загальні питання методики навчання інформатики

Цілі підготовки студентів до педагогічної практики	Види діяльності
Професійно-методичні знання	
студент знає та розуміє	
– структуру і зміст тем шкільного курсу інформатики, що виносяться на педпрактики в програмах, основних підручниках і навчальних посібниках з інформатики;	предметна
– цілі і завдання методики навчання інформатики в основній школі; – структуру методичної системи навчання інформатики; – прийоми навчально-методичної діяльності по вирішенню основних навчально-методичних завдань (аналіз програм і підручників, складання методики формування поняття, роботи із завданням, та ін.);	методична
Професійно-методичні вміння	
студент	
– аналізує стандарт середньої освіти, програми, підручники, навчальні посібники з інформатики основної школи;	аналітична
– обирає методи, форми і засоби навчання учнів при розробці уроків і позакласних занять з інформатики або їх фрагментів;	проектувально-діагностична
– проектує методику формування основних понять, роботи з постановкою задачі та з основними етапи її розв'язування;	конструкційна
– організовує свою навчально-методичну діяльність;	організаційна
Професійно-значущі якості особистості	
студент	
– правильно вживає основні поняття і терміни в усній і письмовій формах; – організовує бесіди навчального призначення (аналіз структури завдання, пошук способу розв'язання задачі, доведення та ін.);	комунікативна
– аналізує та коригує власну навчально-методичну діяльність.	рефлексивна

Таблиця 2

## Спеціальні питання методики навчання інформатики

Цілі підготовки студентів до педагогічної практики	Види діяльності
Професійно-методичні знання	
студент знає та розуміє	
– зміст програм, основних підручників і навчальних посібників з інформатики 5-9 класів; – основні методи, прийоми рішення і способи оформлення задач за темами, що виносяться на педагогічну практику;	предметна
– методику вивчення тем педагогічної практики; – методику проектування уроків інформатики різних типів, позакласних занять; – методичні особливості вивчення програмних засобів різного призначення; – види, типи, форми, засоби, функції контролю знань і вмінь учнів з інформатики, прийоми їх організації; – прийоми навчально-методичної діяльності для вирішення основних типів навчально-методичних завдань (аналіз навчального матеріалу, проектування цілей його вивчення, розробка уроків інформатики, їх аналіз та ін.);	методична
Професійно-методичні вміння	
студент	
– аналізує навчальний матеріал тем, що виносяться на педагогічну практику; – аналізує уроки інших студентів;	аналітична
– проектує цілі вивчення конкретної теми; – проектує діагностику рівня засвоєння знань й умінь учнів; – аналізує результати діагностики;	проектувально-діагностична
– складає конспекти уроків інформатики різних типів, позакласних занять за темами педагогічної практики;	конструкційна
– організовує свою навчально-методичну діяльність і навчальну діяльність учнів в процесі реалізації спроектованих уроків і позакласних занять;	організаційна

## Продовження таблиці 2

Цілі підготовки студентів до педагогічної практики	Види діяльності
Професійно-значущі якості особистості студент	
– проводить бесіди, опитування, розповіді, лекції тощо навчального призначення; – бере участь у груповій, фронтальній і колективній навчальній роботі, проявляючи зацікавленість і творчий підхід;	комунікативна
– проводить самоаналіз уроків і позакласних занять з інформатики (їх фрагментів).	рефлексивна

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жалдак М. І., Рамський Ю. С., Рафальська М. В. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2006. – Вип. 7 (14). С.3-10.
2. Концепція розвитку педагогічної освіти: затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 1 липня 2018 р. № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>
3. Морзе Н.В. Основи методичної підготовки вчителя інформатики: Монографія. – Київ: Курс, 2003. – 372 с.
4. Почтовюк С.І. Сутність методичної компетентності вчителя інформатики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Серія « Педагогічні науки». Житомир : ЖДУ імені І. Франка, 2018. Вип. 4 (95). С. 166–171.
5. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход. *Высшее образование сегодня*. Вип. 8, 2004. С. 26–31.
6. Шевчук Л. Д. Становлення майбутнього конкурентоздатного фахівця зі спеціальності «Інформатика». *Педагогические основы становления субъектности в образовательном пространстве: проблема, поиск, решение*. Биробиджан, 2014. С. 199–203.

## REFERENCES

1. Zhaldak M. I., Ramskyi Yu. S., Rafalska M. V. Model systemy sotsialno-profesiinykh kompetentnostei vchytelia informatyky. [Model of the system of socio-professional competencies of a computer science teacher]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. Serii 2: Kompiuterno-orientovani systemy navchannia. Kyiv: Vyd-vo NPU im. M.P. Drahomanova, 2006. – Vyp. 7 (14). pp. 3-10. [in Ukrainian].
2. Kontsepsiia rozvytku pedahohichnoi osvity: [The concept of development of pedagogical education]: zatverdzheno Nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 1 lypnia 2018 r. Nr 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> [in Ukrainian].
3. Morze N.V. Osnovy metodychnoi pidhotovky vchytelia informatyky. [Fundamentals of methodical training of computer science teachers]: Monohrafiia. – Kyiv: Kurs, 2003. – 372 p. [in Ukrainian].
4. Pochtoviuk S.I. Sutnist metodychnoi kompetentnosti vchytelia informatyky. [The essence of the methodological competence of a computer science teacher]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka*. Serii «Pedahohichni nauky». Zhytomyr : ZhDU imeni I. Franka, 2018. Vyp. 4 (95). pp. 166–171. [in Ukrainian].
5. Shadrikov V.D. Novaya model spetsialista: innovatsionnaya podgotovka i kompetentnostnyi pohod. [New specialist model: innovative training and competence-based approach.]. *Vyisshee obrazovanie segodnya*. Vip. 8, 2004. pp. 26–31. [in Russian].
6. Shevchuk L. D. Stanovlennia maibutnoho konkurentozdatnoho fakhivtsia zi spetsialnosti «Informatyka». [Formation of the future competitive specialist in the specialty "Informatics".]. *Pedahohicheskye osnovy stanovlennia sub'iektnosti v obrazovatelnom prostranstve: problema, poysk, reshenye*. Byrobydzhan, 2014. pp. 199–203. [in Ukrainian].