

ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО ДИЗАЙНУ ЯК ЧИННИК МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Ганна Чемерис

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація:

Статтю присвячено окремим аспектам процесу формування графічної компетентності у майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук у системі професійної освіти, з урахуванням сучасних вимог ринку праці, потенційних роботодавців і потреб в особистісному й професійному становленні студента. Визначено місце комп'ютерного дизайну в змісті професійної освіти майбутнього бакалавра з комп'ютерних наук як необхідного чинника модернізації змісту професійної підготовки фахівців у цій галузі й розкрито його педагогічний потенціал. З'ясовано комбінаторні можливості комп'ютерного дизайну та його зв'язки з дисциплінами циклу професійної підготовки.

Ключові слова:

майбутній бакалавр з комп'ютерних наук; професійна підготовка; графічна компетентність; основи комп'ютерного дизайну.

Анотация:

Чемерис Анна. Основы компьютерного дизайна как фактор модернизации содержания профессионального образования будущих бакалавров компьютерных наук.

Статья посвящена отдельным аспектам процесса формирования графической компетентности у будущих бакалавров компьютерных наук в системе профессионального образования, с учетом современных требований рынка труда, потенциальных работодателей и потребности в личностном и профессиональном становлении студента. Выявлен педагогический потенциал компьютерного дизайна и обосновано его место в содержании профессиональной подготовки будущих бакалавров компьютерных наук. Исследованы комбинаторные возможности компьютерного дизайна и его связи с дисциплинами цикла профессиональной подготовки будущих бакалавров компьютерных наук.

Ключевые слова:

будущий бакалавр компьютерных наук; профессиональная подготовка; графическая компетентность; основы компьютерного дизайна.

Resume:

Chemerys Hanna. Basis of computer design as a factor of modernization of the content of professional education of future bachelors of computer sciences.

The article is devoted to separate aspects of the process of formation of graphic competence of future bachelors of computer science in the system of vocational education as a necessary factor of modernization of the content of vocational training specialists in computer science focused on the modern requirements of the labor market, potential employers and the need for personal and professional development of the student. The pedagogical potential is highlighted and the place of computer design is substantiated in the content of the professional training of future bachelors of computer sciences, combinatorial possibilities and relations with the disciplines of the cycle of professional training of future bachelors of computer sciences are researched.

Key words:

future bachelor of computer science; professional training; graphic competence; basics of computer design.

Постановка проблеми. Для виконання професійної діяльності в сучасному мінливому та прогресивному інформаційному просторі майбутній бакалавр з комп'ютерних наук повинен не лише мати певний обсяг професійних знань у галузі програмування, алгоритмізації тощо, а й бути готовим до постійного професійного зростання, бути соціально й професійно мобільним. До значущих на ринку інтелектуальної праці навичок, що застосовуються, наприклад, під час проектування інтерфейсів розроблюваного програмного забезпечення, належить володіння базовими знаннями, уміннями та навичками використання сучасних комп'ютерних технологій у сфері комп'ютерної графіки та дизайну. Для підготовки таких професіоналів потрібно сформувані в їхній свідомості цілісну систему, що інтегрує науково-технічні уявлення й світосприйняття з візуальними й образними елементами, адже є значний попит на фахівців у галузі комп'ютерних наук, які володіють не лише технічними навичками з програмування, а й демонструють інтеграцію технічних, інформаційних і дизайнерських навичок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальні проблеми професійної педагогічної освіти активно досліджує велика

кількість науковців, серед яких – А. Алексюк, В. Бондар, І. Зязюн, Н. Ничкало, С. Сисоєва та інші.

Проблема формування змісту підготовки майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук є предметом дослідження як вітчизняних, так і зарубіжних науковців (І. Драч, В. Єремєєв, У. Когут, В. Круглик, І. Матійків, В. Осадчий, К. Осадча, І. Пододіменко, С. Семериков, Я. Сікора, О. Смолянінова та інші).

Питання графічної підготовки в педагогічній літературі та наукових працях розглядалися у різних аспектах, зокрема основи розвитку просторового мислення та просторових операцій розкривають дослідники Н. Бондар, О. Вітюк, Д. Кільдеров, А. Корнеєва, І. Нищак, Г. Райковська, Ю. Фещук, М. Хасенов.

Проблемі формування графічних знань і умінь студентів закладів вищої освіти присвячено роботи таких учених-педагогів, як В. Бойчук, А. Брехунець, І. Голяд, В. Грищенко, О. Джеджула, О. Ільченко, Н. Комашко, Д. Кудренко, Т. Олефіренко, В. Потапкін, В. Потієнко, Н. Сусла, Л. Цвіркун.

Методичні підходи до формування графічних знань і умінь за допомогою комп'ютерних технологій висвітлені в працях таких науковців, як В. Бакалова, С. Білевич, П. Буянов,

О. Глазунова, Н. Голівер, Р. Горбатюк,
С. Коваленко, М. Козяр, С. Осташук,
Н. Полішук, Ю. Рамський, І. Савенко,
І. Семенов, С. Хазіна, М. Юсупова, Ю. Яворик.

Окремі аспекти комп'ютерного та графічного дизайну дослідили Г. Веселовська, В. Даниленко, В. Железняков, В. Молочков, Б. Шашлова та інші.

Формулювання цілей статті. Мета статті – визначити місце комп'ютерного дизайну в змісті професійної освіти майбутнього бакалавра з комп'ютерних наук і встановити його зв'язки з дисциплінами циклу професійної підготовки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблема побудови змісту професійної підготовки майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук, що відповідатиме сучасному прогресивному розвитку інформаційних технологій, є однією з головних проблем модернізації педагогічного освіти. Так, аналізуючи систему підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук в освітній системі Японії, І. Пододіменко [10] наголошує на тому, що в процесі підготовки бакалаврів ключовими у формуванні змісту освіти є такі принципи: індивідуалізація, елективність, гнучкість навчальних планів, інтегративність, практична й професійна спрямованість і залучення потенційних роботодавців до розроблення навчальних планів. Розв'язати цю проблему, на думку І. Когут, можна за рахунок фундаменталізації навчання, зокрема через запровадження компетентнісного підходу до навчання й добору змісту освіти на основі міжпредметних зв'язків загальнонаукових, загальнопрофесійних та інформативних дисциплін. Компетентнісний підхід, на думку вченого, спрямований на врахування індивідуальних особливостей студентів, а також на максимальне використання всього арсеналу можливостей навчально-педагогічного процесу, створення й упровадження педагогічних та інформаційних технологій, орієнтацію не тільки на підвищення рівня знань, а й на розвиток професійного самовизначення [4, с. 89].

Як зазначив І. Лернер, зміст професійної освіти повинен охоплювати не лише професійні знання й досвід репродуктивної професійної діяльності за визначеними стандартами, а й «досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до світу, набуття якого забезпечує розвиток особистості» [5]. Так, у змісті фундаментальної підготовки Н. Морзе поряд з теоретичними основами інформатики, теорією алгоритмів та структурами даних виокремлює також і комп'ютерну графіку [6]. Про слушність її думки свідчать наукові дослідження Н. Бондар [1], І. Голіяд [2], О. Джеджули [3] та ін., присвячені вдосконаленню методики викладання графічних дисциплін. Однак, попри наявність фундаментальних праць, у яких

розкриваються теоретичні засади й висвітлюється практика підготовки фахівців з комп'ютерних наук, а також розрізнених публікацій, де розглядаються окремі аспекти проблеми, питання формування змісту підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук в аспекті формування графічної компетентності не знайшло широкого відображення.

Нагальним питанням професійної освіти є підготовка фахівців з комп'ютерних наук нової генерації, які володіють не лише певним обсягом фахових знань, умінь і навичок, а мають і сформоване креативне мислення, високу професійну та загальну культуру, розвинений творчий потенціал. З огляду на сучасні вимоги ринку інтелектуальної праці, що були проаналізовані в дослідженні [8, с. 73–76], проблема професійної підготовки бакалавра з комп'ютерних наук у сфері комп'ютерної графіки та комп'ютерного дизайну набуває особливої актуальності. За таких умов виникає необхідність перегляду й переосмислення змісту професійної підготовки майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук [9] у сфері комп'ютерного дизайну та комп'ютерної графіки. Тому в процесі обґрунтування модернізації змісту професійної освіти, що відповідає сучасним вимогам суспільства, важливо проаналізувати актуальний стан запитів сучасного ринку інтелектуальної праці та його відповідність змісту професійної підготовки майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук. Це потрібно для ефективного впровадження засобів, форм і методів формування графічної компетентності як інтегративної властивості, що охоплює вміння здійснювати якісну організацію та проектування програмних засобів, професійно використовувати сучасні комп'ютерні графічні технології під час проектування інтерфейсу розроблюваного програмного засобу, знаходити оптимальні технології для досягнення кращого результату з урахуванням ергономічних вимог кінцевої аудиторії, тобто користувачів засобу чи споживачів продукту [7, с. 43].

Реалізацію оновлення змісту професійної освіти майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук доцільно розпочати з відбору й структурування змісту дисциплін, спрямованих на формування графічної компетентності. Наголосимо, що компетентності не діють незалежно одна від одної, а утворюють певні структури, конфігурація яких індивідуальна для конкретного студента, і формуються, взаємодіючи одна з одною, у процесі виконання професійних завдань різного рівня складності.

Отже, основою підготовки майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук є спрямованість навчального процесу на набуття потрібних у професійній діяльності навичок з метою

підготовки конкурентоздатних випускників відповідно до сучасних вимог ринку інтелектуальної праці. Теоретичним підґрунтям формування графічної компетентності майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук є сукупність знань і вмінь, які необхідно конкретизувати та доповнити з огляду на використання конкретних засобів.

Залучення студентів до різноманітних видів професійно- і компетентнісно-орієнтованої діяльності (прототипування й макетування користувацького інтерфейсу розроблюваного програмного забезпечення, проектування веб-дизайну під час програмування веб-застосувань, моделювання тривимірних об'єктів для програмованої доповненої або віртуальної реальності тощо) сприяє не лише їхньому становленню й розвитку як професіоналів, а є важливою умовою набуття ними естетичної культури.

Тому викладачі закладів вищої освіти мають змогу підвищити ефективність навчального процесу шляхом залучення студентів до різних видів і форм набуття графічної компетентності як показника рівня мистецької культури особистості. Педагогічна цінність формування графічної компетентності полягає в тому, що вона прищеплюється на засадах урахування інтересів, здібностей і власних прагнень студентів до творчої самореалізації, спрямовується на виконання завдань професійної підготовки, що неможливо здійснити лише в межах алгоритмічно-описаних дій і що вимагає від студентів креативного підходу.

Система формування графічної компетентності у майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук, на нашу думку, повинна будуватись так, щоб за час навчання студент набув певних навичок – цілісного мислення, системного аналізу і синтезу технічних структур (широке використання графічних моделей); структурного бачення (сприйняття, уявлення, переробка технічної інформації, заданої у формі різних графічних моделей); просторового мислення (уміння виконувати просторові завдання в уяві або завдяки допоміжним просторово графічним моделям); діяльності з використанням графічних знань, умінь і навичок. Тому, окрім розгортання в закладах вищої освіти широкої діяльності, спрямованої на формування графічної компетентності студентів, педагогічно доцільним є впровадження відповідних змін у зміст ряду навчальних дисциплін, які забезпечують професійну підготовку майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук, що гарантуватиме застосування міждисциплінарного, практико-орієнтованого й об'єктно-орієнтованого підходів. Необхідність цього зумовлюється позитивним впливом

графічної компетентності на розвиток творчого потенціалу студентів, формування їх особистісних якостей і доволі часто – забезпечує набуття необхідних професійних знань, умінь і навичок, що допомагає професійному розвитку та становленню особистості.

Аналіз змісту чинних навчальних програм за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» в Мелітопольському державному педагогічному університеті імені Богдана Хмельницького дав змогу дослідити широкі можливості комп'ютерної графіки як засобу формування графічної компетентності у майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук (Рис. 1).

Однією з таких дисциплін є «Теорія ігрового програмування», під час вивчення якої студентам, крім обов'язкових професійних знань з програмування ігрового простору, потрібно оволодіти широким спектром умінь і якостей, необхідних для роботи над проектуванням відеоігор, проектуванням і розробкою елементів ігрового процесу, персонажів і сюжету. Крім того, розробка відеоігор передбачає і відбір стилістичних рішень у процесі розроблення належного візуального втілення гри. Тому студенти повинні демонструвати вміння з моделювання простору ігрових рівнів і персонажів, для чого їм у нагоді стануть знання з опрацювання як растрової, так і векторної та тривимірної графіки. Так, під час моделювання ігрового оточення рівнів гри необхідно знати закони повітряно-просторової перспективи, теорії освітлення, розуміння ігрової механіки та співвідношення фізичних властивостей об'єктів тощо. У процесі моделювання персонажу гри необхідно застосовувати знання щодо пропорцій тіла, принципи стилізації біонічних форм, принципи анімації для ігрових об'єктів з забезпеченням реалістичного руху й з урахуванням законів фізики тощо.

Для кращого опанування технології проектування інтерфейсу програмного забезпечення студенти, вивчаючи дисципліни «Проектування програмного забезпечення», «Розробка мобільних додатків» і «Візуальне програмування», повинні оволодіти знаннями з основ теорії композиції та композиційними принципами формоутворення простору; набути навичок використання закономірностей композиції; виробити відчуття гармонії форми, що досягається завдяки синтезу закономірностей формоутворення; естетичне сприйняття й аналіз форми; здобути знання щодо ергономічного формоутворення предметно-просторового середовища та розташування змістовних блоків на інтерфейсі програмного засобу; навчитись досягати гармонії структурних зв'язків між функціональними можливостями й візуальним складником програмного продукту тощо.

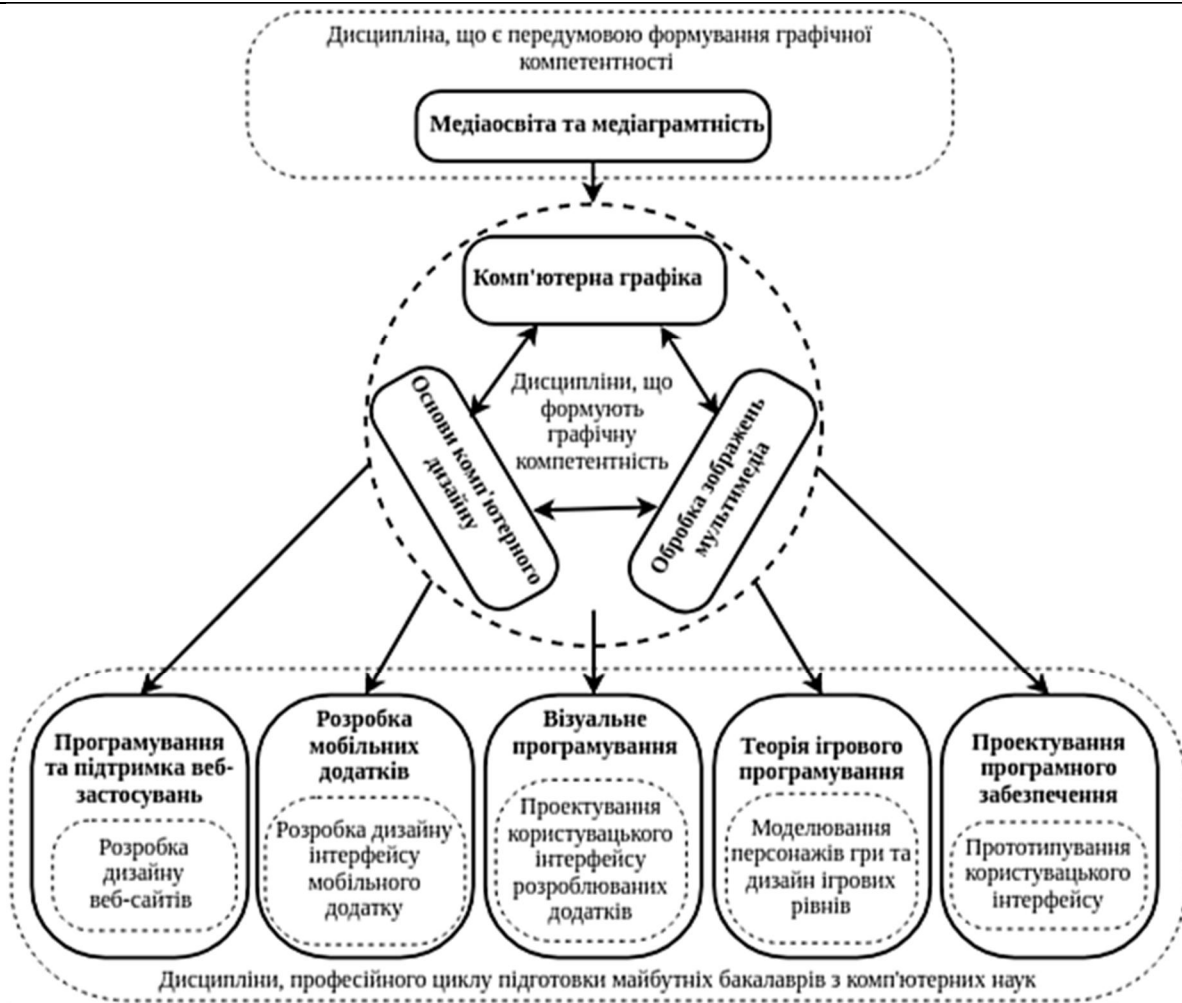


Рис. 1. Ймовірні зв'язки між дисциплінами, що формують графічну компетентність, і дисциплінами професійного циклу навчання майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук

Набувши навичок веб-програмування під час вивчення дисципліни «Програмування та підтримка веб-застосувань», студенти в процесі розробки веб-ресурсів зможуть створювати ефективний веб-дизайн сторінок, для чого необхідно актуалізувати знання про колір, ергономічні стандарти для розроблених систем, основи композиції, а також знання з психології про здатність кольорів викликати певний настрій у людини й впливати на сприйняття інших людей тощо. Ці завдання орієнтуватимуть майбутніх фахівців з комп'ютерних наук на реалізацію своєї майбутньої професійної діяльності за законами діалектичної єдності користі та естетики, відповідності змісту й форми.

Також студенти матимуть змогу практично втілити у власних проектах (під час виробничого навчання, переддипломної практики, під час написання випускного кваліфікаційного проекту) знання й уміння, набуті в процесі вивчення дисциплін, що спрямовані на формування й розвиток графічної компетентності. Під час виробничої практики майбутні фахівці стають учасниками технологічного процесу

проектування програмного засобу – веб-системи чи настільного додатка. Прилучаючись у процесі виробничої практики не лише до програмування програмного засобу, а й до дизайнерських рішень, студенти пізнають сутність не лише технічної творчості, а й естетичної діяльності, спрямованої на перетворення програмного коду без графічної оболонки на повноцінний конкурентоспроможний і довершений продукт з оформленням, що відповідає сучасним тенденціям у дизайні програмного забезпечення.

Висновки. Графічна компетентність є вагомим критерієм демонстрації якості професійних знань майбутнього бакалавра з комп'ютерних наук. Вона сприяє ефективній презентації власних умінь, активізації й мотивації пізнавального інтересу студентів, стимулює здатність до креативної і творчої діяльності, розвиток інтересу до самостійного ознайомлення з сучасними трендами комп'ютерного дизайну. Сформованість графічної компетентності виявляється у володінні сучасними засобами комп'ютерної графіки та проектування інтерфейсів, наявністю стійкої мотивації до використання засобів сучасних комп'ютерних

технологій, володіння вміннями, що забезпечують ефективність професійної діяльності в умовах сучасного конкурентного середовища, творчої спрямованості професійної діяльності. Формування графічної компетентності в процесі професійної підготовки майбутнього бакалавра з комп'ютерних наук буде ефективним, якщо базові теоретичні положення, закони й теореми комп'ютерної графіки будуть підкріплюватись практичним застосуванням, що розглядаються як система знань, умінь і навичок, що становлять основу компетентностей студента. Тому доцільно впроваджувати різні види компетентісно-орієнтованої діяльності в зміст спеціальних дисциплін, виробничої та переддипломної практики, яка має значний педагогічний потенціал, що виявляється як у підвищенні ефективності формування особистості майбутніх бакалаврів з комп'ютерних

наук під час професійного навчання, так і в спрямуванні їх особистісного розвитку як професіоналів у широке русло сучасного виробництва програмного забезпечення. Результати дослідження можуть слугувати підґрунтям для вдосконалення змісту навчально-методичних комплексів з дисциплін професійного циклу й встановлення зв'язків з такими дисциплінами, як «Комп'ютерна графіка», «Основи комп'ютерного дизайну» та «Обробка зображень та мультимедіа», що сприятиме формуванню графічної компетентності у майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розкритті професійного інструментарію, форм, методів, засобів і технічних прийомів формування графічної компетентності у майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук у процесі їхнього навчання.

Список використаних джерел

1. Бондар Н. О. Дидактичні умови активізації мислительної діяльності учнів 8- 9-х класів на уроках креслення: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2006. 236 с.
2. Голіяд І. С. Активізація навчальної діяльності студентів на заняттях з креслення засобами графічних завдань: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2005. 22 с.
3. Джеджула О. М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2007. 460 с.
4. Когут І. П. Класифікація та критерії вибору програмних засобів для фундаменталізації підготовки бакалаврів інформатики з інформативних дисциплін. *Інформаційні технології в освіті*. 2012. № 11. С. 88–97.
5. Лернер И. Я. Содержание образования. *Российская педагогическая энциклопедия. В 2-х томах* / гл. ред. В. В. Давыдов. Москва: НИ «Большая Российская Энциклопедия», 1999. Т. 2. С. 349.
6. Морзе Н. В. Основи методичної підготовки вчителя інформатики: монографія. Київ: Курс, 2003. 372 с.
7. Осадча К. П., Чемерис Г. Ю. Аналіз сутності поняття «графічна компетентність» у системі підготовки майбутнього бакалавра з комп'ютерних наук. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2017. Vol. 5. № 3. С. 37–46 URL: <http://www.ojs.mdpu.org.ua/index.php/itse/article/view/1929/2446> (дата звернення: 17. 04. 2018).
8. Осадча К. П., Чемерис Г. Ю. Добір засобів тривимірного моделювання для процесу формування графічної компетентності у майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук. *Інформаційні технології і засоби навчання (Information Technologies and Learning Tools): електронне наукове фахове видання / Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України, Ун-т менеджменту освіти АПН України; гол. ред. В. Ю. Биков*. 2017. Т. 6. № 62. С. 70–85. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1713/1273> (дата звернення: 17. 04. 2018).
9. Осадчий В. В., Осадчая Е. П. Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения. *Образовательные технологии и общество*. 2014. Т. 17. № 3. С. 362–377.

References

1. Bondar, N. O. (2006). *Didactic conditions of activating the thinking activity of pupils of grades 8-9 at the lessons of drawing: thesis*. Chernihiv. [in Ukrainian]
2. Holiiad, I. S. (2005). *Activation of educational activity of students at classes of drawings by means of graphic assignments: author's abstract*. Kyiv. [in Ukrainian]
3. Dzhedzhula, O. M. (2007). *Theory and methods of graphic preparation of students of engineering specialties at higher educational institutions: doctoral thesis*. Kyiv. [in Ukrainian]
4. Kohut, I. P. (2012). Classification and criteria for choosing software tools for the fundamentalization of the preparation of bachelors of informatics in informative disciplines. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, 1, 88–97. [in Ukrainian]
5. Lerner, I. Ya. (1993-1999). *The content of education*. In: *Encyclopedia of Pedagogy: Vol 2*. Moscow. [in Russian]
6. Morze, N. V. (2003). *Basics of methodical preparation of the teacher of informatics: monograph*. Kyiv: Kurs. [in Ukrainian]
7. Osadcha, K. P., Chemerys, H. Yu. (2017). Analysis of the mention of the concept “graphic competence” in the preparation of the future bachelor of computer science. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Vol. 5, No. 3. 37–46. Retrieved from: <http://www.ojs.mdpu.org.ua/index.php/itse/article/view/1929/2446> [in Ukrainian]
8. Osadcha, K. P., Chemerys, H. Yu. (2017). Three-dimensional modeling tools in the process of formation of graphic competence of the future bachelor of computer science. *Information Technologies and Learning Tools*. Vol. 6, No 62. 70–85. Retrieved from: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1713/1273> [in Ukrainian]
9. Osadchii, V. V., Osadcha, Ye. P. (2014). Analysis of the problem of vocational training of the programmer and the ways of its solution. *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo*. Vol. 17. No 3. 362–377. [in Russian]
10. Pododimenko, I. I. Peculiarities of the content of the professional training of bachelors of computer science at the universities of Japan. Retrieved from: nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN25/17.pdf. [in Ukrainian]

10. Пододіменко І. І. Особливості змісту професійної підготовки бакалаврів комп'ютерних наук в університетах Японії. URL: nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN25/17.pdf (дата звернення: 17. 04. 2018).

Рецензент: д.пед.н., професор Сегеда Н.А.

Відомості про автора:

Чемерис Ганна Юрїївна

Anyta.Chemeris@gmail.com

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
вул. Гетьманська, 20, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72312, Україна

doi: 10.7905/nvmdpu.v0i20.2484

Матеріал надійшов до редакції 21. 04. 2018 р.

Прийнято до друку 07. 05. 2018 р.

Information about the author:

Chemerys Hanna Yuriivna

Anyta.Chemeris@gmail.com

Bohdan Khmelnytsky Melitopol
State Pedagogical University
20 Hetmans'ka St., Melitopol,
Zaporizhia region, 72312, Ukraine

doi: 10.7905/nvmdpu.v0i20.2484

Received at the editorial office 21. 04. 2018.

Accepted for publishing 07. 05. 2018.