

Актуальні питання навчання

УДК 378:001.891

В.В. Мироненко

Харківський національний університет будівництва та архітектури

КОМПЕТЕНТНІСТЬ В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Пропонується один з інноваційних підходів в сучасній освіті – компетентісно орієнтоване навчання. Необхідність формування вищою школою ключових компетентностей відзначена в концептуальній модернізації вітчизняної освіти. Розглядається формування компетентностей при оволодінні загальнопрофесійної дисципліни «Комп'ютерна графіка». Необхідність удосконалення методики формування графічних компетентностей як знання о методах графічного представлення інформації є актуальним.

Ключові слова: компетентність, компетенція, комп'ютерна графіка, графічна компетенція.

Вступ

Постановка проблеми. Входження України в європейський та світовий простір потребує орієнтацію на світові та європейські стандарти. Формування освітніх цілей відбувається не на рівні держав, а на міждержавному, міжнаціональному рівнях. Основні пріоритети й цілі проголошуються в міжнародних конвенціях та документах і є стратегічними орієнтирами міжнародної спільноти. Це зумовлює необхідність перегляду й реформування системи освіти. Одним з таких інноваційних підходів в освіті стало компетентісно орієнтоване навчання. Компетентісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти [1, 4, 6 – 9].

Необхідність уведення понять «компетентність» й «компетентісний підхід» у вищій технічній освіті України визначається зміною освітньої парадигми – сукупності переконань, цінностей, технічних засобів тощо.

В останні роки поняття «компетентність» вишло на загальнодидактичний і методологічний рівень. Перш за все, воно пов'язане з опануванням знань, умінь та навичок, спрямованих на здійснення певної діяльності. Посилення уваги до цього поняття обумовлене також рекомендаціями Ради Європи, що стосуються відновлення освіти, її наближення до замовлення соціуму. Необхідність формування вищою школою ключових компетентностей є **актуальною** і вона відзначена в концептуальній модернізації вітчизняної освіти.

Аналіз останніх досліджень. Поняття «компетентність» освіти прийшло до нас із зарубіжних країн, де його широко вживають і активно досліджують уже понад десяти років та вважають дієвим інструментом поліпшення якості освіти. Запровадження компетентісного підходу в європей-

ську освіти стартувало ще у 1996 р. В доповіді Міжнародної комісії ЮНЕСКО з освіти XXI століття «Освіта. Прихований скарб» Жак Делор, сформулював чотири ключових компетентності, на яких базується освіта: навчитися пізнавати, навчитися працювати, навчитися жити разом, навчитися жити.

Протягом десяти років Рада Європи проводила міжнародні дослідження, поглибила та розвинула поняття «компетентності», запропонувала власний перелік ключових (загальних) компетентностей, якими мають володіти молоді європейці. Їх було об'єднано у три основні напрями [10]:

- *соціальні*, пов'язані із соціальною діяльністю особистості, життям суспільства;
- *мотиваційні*, пов'язані з інтересами, індивідуальним вибором особистості;
- *функціональні*, пов'язані зі сферою знань, умінням оперувати науковими знаннями та фактичним матеріалом.

Провідною ознакою мотиваційної компетентності є її усвідомленість студентами до початка навчання та сформованість у результаті активної навчальної діяльності. Це стосується, насамперед, розвиненості пізнавальної сфери та мотиваційної потреби. Для дослідження важливою є функціональна компетентність, яка формується в процесі навчання.

Слід відзначити, що не існує єдиного узгодженого визначення та переліку ключових компетентностей. Оскільки компетентності – це насамперед замовлення суспільства на підготовку його громадян, такий перелік багато в чому визначається узгодженою позицією соціуму в певній країні або регіоні.

Загальний й індивідуальний зміст компетентісної освіти можна розділити введенням синонімічного поняття «компетенція».

Компетенція (лат. *competentia*, від *compe* – взаємно прагну, відповідаю, підходжу) – сукупність предметів відання, завдань, повноважень, прав і обов'язків державного органу або посадової особи, що визначаються законодавством. (Матеріал з Вікіпедії).

Професійна компетенція – здатність успішно діяти на основі практичного досвіду, умінь та знань при вирішенні поставлених професійних завдань.

Компетентність (лат. *competens* – підходящий, відповідний, адекватний, здатний, добре обізнаний) – якість людини, що володіє всебічними знаннями в певній області і думка якої тому євісоною, авторитетною.

Компетентність – поінформованість, обізнаність, авторитетність; кваліфікація, результативність.

Компетентність – це володіння певною компетенцією, тобто знаннями і досвідом власної діяльності, яка дозволяє виносити судження приймати рішення.

На підставі сказаного можна зробити висновок, що компетентність і компетенція – це поняття, які взаємно доповнюють і взаємно обумовлюють один одного : компетентна людина, що не володіє компетенцією, не може в повній мірі і в соціально значимих аспектах її реалізувати[7].

Тому перевага надається вживанню терміну компетентності.

Освіта України спирається на міжнародний досвід, але вибирає «свій шлях», обумовлений специфікою вітчизняних традицій і процесів. З погляду евристичного навчання необхідно визначити компетентності, пов'язані зі здатністю студентів до креативної діяльності. Цікавими є креативні компетентності як загального порядку, тобто ключові компетентності, так і конкретного, які стосуються навчальних предметів або видів діяльності та творчості в окремих освітніх сферах.

В Стандарті вищої освіти України відповідно проекту TUNING [6] пропонується наступний перелік компетентностей випускника вищого закладу:

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або в процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

5. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

8. Здатність працювати в міжнародному контексті.

9. Навики здійснення безпечної діяльності.

10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності пропонуються для спеціальностей, у межах яких здійснюється підготовка фахівців.

Для спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» це набуття таких компетентностей:

- застосування математичних основ, алгоритмічних принципів і теорії обчислюваності в моделюванні і проектуванні;

- супроводу інформаційних систем і технологій;

- розробки, впровадження і супроводу інтелектуальних систем аналізу та обробки даних, інформаційних систем і технологій;

- програмне забезпечення організаційних, технічних природничих та соціально-економічних систем;

- володіння основами комп'ютерної графіки.

Наступним рівнем компетентності є предметні компетентності.

Предметна компетенція – сукупність знань, умінь та характерних рис у межах змісту конкретного предмета, необхідних для виконання студентами певних дій з метою розв'язання навчальних проблем, задач, ситуацій.

Метою статті є розгляд формування предметних компетентностей при оволодінні загальнопрофесійної дисципліни «Комп'ютерна графіка».

Виклад основного матеріалу

Комп'ютерна графіка є однією з фундаментальних наук інженерної освіти. Крім освітнього значення бачимо її суттєвий впливає на розвиток професійних компетенцій сучасного фахівця з високим творчим потенціалом.

Питанням структури і сутності понять термінів «компетенція» і «компетентність» у галузі освіти відносно комп'ютерної графіки не приділяється достатньої уваги.

Ця проблема має особливе значення у зв'язку з широким розповсюдженням комп'ютерної графіки в житті суспільства [2, 3].

Викладання предмета комп'ютерна графіка в наш час є найважливішим компонентом освіти. Досягнення в області ІКТ дозволяють представити

інформацію у вигляді графічних образів: креслень, схем, рисунків, ескізів, презентацій, візуалізацій, анімаційних роликів, віртуальних світів, тощо [7].

Комп'ютерна графіка і анімація – необхідний інструмент в таких областях, як кіно, реклама, мистецтво, архітектура, моделювання прототипів, імітації динамічних явищ, створення комп'ютерної ігри, і навчальних програм. На ринку праці з'являються нові професії: спецефектор, векторний арт-майстер, САД-майстер, модельєр, аніматор, текстуровщик, візуалізатор.

Державний стандарт України визначає поняття "комп'ютерна графіка" як сукупність методів і способів перетворення даних у графічне зображення і графічного зображення у дані за допомогою комп'ютера [8]. Як наукова дисципліна комп'ютерна графіка розробляє технології отримання, обробки та візуалізації графічної інформації засобами обчислювальної техніки.

Виділяють декілька основних видів комп'ютерної графіки, а саме: образотворчу, аналітичну, перцептивну та когнітивну (табл. 1) [11, 12].

Таблиця 1

Основні види комп'ютерної графіки

| Вид комп'ютерної графіки | Об'єкти для оперування | Сфери застосування |
|--------------------------|--|---|
| Образотворча | математичні моделі | аналітичне та імітаційне моделювання, створення графічного образу для використання в будь-якій галузі людської діяльності |
| Аналітична | масив даних як результат обчислень за заданою математичною моделлю | трансформація, компіляція, перетворення графічних образів або їх фрагментів |
| Перцептивна | абстрактні моделі графічних об'єктів | розпізнавання образів, виокремлення та класифікація властивостей графічних об'єктів |
| Когнітивна | розпізнані та класифіковані (відокремлені) графічні образи | отримання нових знань на основі аналізу та комплексного сприйняття множини графічних образів |

Дисципліна «Комп'ютерна графіка» викладається на 1-му курсі по спеціальності 122 «Комп'ютерна наука та інформаційні технології» Харківського національного університету будівництва та архітектури. Під час вивчення дисципліни студенти пізнають теоретичні основи комп'ютерної графіки, знайомляться з

сучасними графічними редакторами AutoCAD, CorelDraw, засвоюють основи роботи в них: створення графічних примітивів, володіння методами фарбування, тривимірне моделювання, тощо [2, 3]. На рис. 1 дана структурна модель формування графічної компетентності в комп'ютерній графіці.

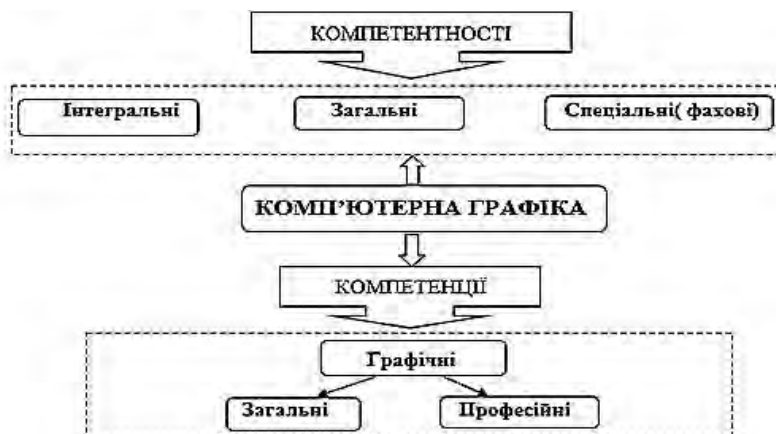


Рис. 1. Структурна модель формування графічної компетентності

Графічна компетенція – є система, в основі якій лежить вивчення різних видів графічних зображень.

Вона включає необхідні компоненти:

Загальні компетенції:

- розуміння сутті і значення графічної інформації в розвитку сучасного суспільства;
- вміння читати графічну інформацію, готовність до використання основних методів, способів та

засобів отримання, зберігання та обробки графічної інформації;

– володіння програмними інструментами графічних редакторів.

Професійні компетенції:

- здатність використовувати теоретичні та математичні основи комп'ютерної графіки;
- володіння основними поняттями даної наукової дисципліни в її генезисі;

- уміння вибрати і використати технічні засоби введення/виведення графічної інформації, і володіти мовами принтерів;
- здатність вибирати певні способи подання інформації кольорів, які засновані на результатах вивчення природи кольору, а вибір їх моделей пов'язаний з характером завдання обробки/створення зображень і відповідним типом графічних пристроїв;
- володіння моделями освітлення і методами зафарбування;
- знати стандарти на відображення растрових зображень, графічні формати, основні алгоритми стиснення, обробки і перетворення зображень;
- здатність створювати перспективні та паралельні проєкції графічних об'єктів;
- володіння математичним апаратом таких геометричних перетворень як переміщення (паралельний перенос), масштабування, поворот навколо точки на площині і осі в просторі (поворот);
- здатність використовувати популярні графічні програми і друкарські системи;
- володіння основами комп'ютерного дизайну;
- володіння сучасними прийомами створення візуальних ефектів і імітації природних явищ, необхідних для побудови фотореалістичних зображень.

Висновки

Професійна підготовка майбутніх фахівців в області комп'ютерної графіки повинна бути орієнтована на підготовку конкурентноздатного фахівця на ринку праці в умовах формування відповідних професійних компетенцій при стрімкому розвитку програмних, інтелектуальних продуктів і рішень в області ІКТ.

Список літератури

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] / А.В. Ху-

торской // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.

2. Новожилова М.В. Комп'ютерна графіка. Частина 1 / М.В. Новожилова, В.В. Мироненко. – Х.: ХНУБА, 2015. – 60 с.

3. Новожилова М.В. Комп'ютерна графіка. Частина 2 / М.В. Новожилова, В.В. Мироненко. – Х.: ХНУБА, 2016. – 72 с.

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С 10-14.

5. Федотова Н.В. Основы формирования графической компетентности будущих инженеров / Н.В. Федотова // Пед. журнал. – 2011. – № 1. – С. 96-101.

6. TUNING Educational Structures in Europe [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.unideusto.org/tuningeu>.

7. Чернякова Т.В. Методика обучения компьютерной графике студентов ВУЗА. Автореферат дисс. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2010. – 18 с.

8. Система оброблення інформації. Комп'ютерна графіка. Терміни та визначення : ДСТУ 2939-94. – К. : Держстандарт України, 1995. – 35 с.

9. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: Монографія / За ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 334 с.

10. Локишина О. Розвиток компетентісного підходу в освіті Європейського Союзу / О. Локишина // Шлях освіти. – 2007. – № 1. – С. 16-21.

11. Горобець С.М. Розвиток творчих компетентностей майбутніх фахівців під час вивчення дисципліни "Основи комп'ютерної графіки" // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2014. – Вип. 6. – С. 92-96.

12. Горобець С.М. Основи комп'ютерної графіки / С.М. Горобець. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2014. – 168 с.

Надійшла до редколегії 2.06.2016

Рецензент: д-р фіз.-мат. наук, проф. М.В. Новожилова, Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харків.

КОМПЕТЕНТНОСТЬ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

В.В. Мироненко

Предлагается один из инновационных подходов в современном образовании – компетентностно ориентированное обучение. Необходимость формирования высшей школой ключевых компетентностей отмечена в концептуальной модернизации отечественного образования. Рассматривается формирование компетентностей при освоении обще-профессиональной дисциплины «Компьютерная график». Необходимость усовершенствования методов формирования графических компетентностей как знания о методах графического представления информации является актуальным.

Ключевые слова: компетентность, компетенция, компьютерная графика, графическая компетенция.

COMPETENCE IN COMPUTER GRAPHICS

V.V. Mironenko

One of the proposed innovative approaches in modern education – competence focused training. The need to establish the Graduate School of key competences, marked in the conceptual modernization of national education. Discusses the formation of competences in the mastering of professional discipline "Computer graphics". The need to improve the methods of forming graphics competences as knowledge about methods of graphic representation of information is topical.

Keywords: competence, competency, computer graphics, graphics competency.