

Таким чином, застосування інформаційних технологій дозволяє якісно оновити і підвищити ефективність організації процесу професійної підготовки вчителя музики, забезпечивши багатогранність і високий рівень сприйняття навчального матеріалу, що зумовлює поглиблення професійно-особистісного досвіду майбутніх фахівців. У подальшому вбачаємо актуальним дослідження ефективності використання мультимедійних презентацій для розвитку рефлексії майбутніх учителів музики.

Література:

1. Головань М. Інформатична компетентність: сутність, структура і становлення./ М. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007.- № 4. – С.62 – 69.
2. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка : Посібник для студентів вищих навчальних закладів / Л.М. Дибкова. – К. : Видавничий центр «Академія», 2002. – 320 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; под ред. Е.С.Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
4. Петухова Л.Є. Розширення можливостей навчального процесу в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. – Херсон : Видавництво ХДУ. –2010. – Вип.6. – С.32 – 38.

У статті висвітлено специфіку використання інформаційних технологій у процесі формування професійно-особистісного досвіду майбутнього вчителя музики. Визначено основні педагогічні завдання використання інформаційних технологій. Розглянуто передумови ефективного функціонування інформаційних технологій у навчальному процесі.

Ключові слова: інформаційні технології, професійно-особистісний досвід, майбутній учитель музики.

В статье рассматривается специфика использования информационных технологий в процессе формирования профессионально-личностного опыта будущего учителя музыки. Определены основные педагогические задачи использования информационных технологий. Рассмотрены условия эффективного функционирования информационных технологий в учебном процессе.

Ключевые слова: информационные технологии, профессионально-личностный опыт, будущий учитель музыки.

This article discusses the specifics of using information technologies in the process on expansion of professional-personal experience of the future music teachers. The main teaching objectives using information technology. Are considered conditions of effective functioning of information technologies in educational process.

Keywords: information technology, professional-personal experience, future music teacher.

УДК 378. 147

Г.О. Райковська
м. Житомир, Україна

ОЦІНКА СФОРМОВАНOSTІ ІНЖЕНЕРНО-КОНСТРУКТОРСЬКИХ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК У СВІТЛІ СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ВИРОБНИЦТВІ ТА В ОСВІТІ

Постановка проблеми. Вступ у ХХІ століття засвідчив, що країни розвинутої ринкової економіки стають свідками глибоких перетворень індустріального суспільства в інформаційне. Засвоєння нових технологій та утримання провідних позицій у науково-технічному процесі стає ключовим чинником успіху на ринку. На підприємствах відбуваються глибокі структурні зрушення: удосконалення організаційної структури, пошуки нової корпоративної культури з новим обличчям. Забезпечення конкурентоспроможності підприємств на ринку вимагає цілеспрямованого відбору та залучення співробітників високої кваліфікації.

В цих умовах відбувається трансформація професійної інженерно-технічної освіти. Фахівці сфери машинобудування констатують неспинний процес глобальних змін трудових орієнтацій, а саме: спрямованість на одержання та оновлення знань, опанування інформацією, засвоєння новітніх технологій, прагнення до творчої самореалізації, визнання свого професіоналізму у колективі.

Такі принципи зміни на тлі інформатизації суспільства потягли за собою зміни в оцінюванні рівня підготовленості майбутніх фахівців до професійної інженерно-конструкторської діяльності. Варто враховувати: принцип ментальності у світлі професійної діяльності і сучасних вимог; особливості спеціальних і навчальних програмних засобів з інженерно-конструкторської підготовки виробництва; перцептивний механізм спілкування у навчальній діяльності за схемою «студент ↔ викладач».

Аналіз попередніх досліджень. Більшість науковців (Ю. Бабанський, С. Вітвицька, А. Кузьмінський, В. Нагаєв, В. Салов, М. Фіцула та інші) сходяться до єдиної думки, що об'єктом оцінювання мають бути структурні компоненти навчальної діяльності: змістовий, організаційно-навчальний і емоційно-мотиваційний компоненти. У графічній підготовці спостерігаються різні підходи до визначення критеріїв оцінювання результатів навчальної діяльності (О. Ботвінников, А. Верхола, В. Науменко, В. Мазур та інші). При цьому необхідно зазначити, що всі підходи стосуються оцінювання знань із креслення в загальноосвітніх школах, щодо ж вищих навчальних закладів, то до оцінювання знань, умінь і навичок студентів кожен викладач підходить індивідуально і чіткої системи оцінювання не існує.

Мета статті розкрити інноваційні підходи в оцінюванні рівня сформованості інженерно-конструкторських знань, умінь і навичок майбутніх інженерно-технічних фахівців.

Задача нашого дослідження полягала у перевірці припущень про те, що у процесі опанування змістом базової графічної підготовки і подальшому її розвитку в процесі професійного навчання студентів технічних ВНЗ та у теоретичному обґрунтуванні дидактичних засад використання інформаційно-комунікаційних засобів інформаційних технологій будуть на достатньому рівні сформовані інженерно-конструкторські знання, уміння і навички, якщо:

– графічна підготовка здійснюватиметься комплексно в середовищі інформаційних технологій;

– процес графічної підготовки спрямовуватиметься на те, щоб забезпечити формування у молодих фахівців інтересу до творчих наукових досліджень, саморозвитку, володіння ефективними методами інженерно-конструкторської діяльності (САПР);

– дидактичним інструментом у процесі графічної підготовки будуть паперові засоби і засоби інформаційних технологій, спеціалізовані програмні засоби САПР.

Виклад основного матеріалу. Різноманіття та багатогранність оцінок рівня підготовленості майбутніх фахівців до професійної діяльності стало прикметою часу, що віддзеркалює багатовікові традиції освітнього процесу. Погляд у коріння традиційних методів оцінювання знань, умінь і навичок студентів об'єктивно пов'язується з пошуком шляхів розв'язання численних проблем: уникнення невідповідності сучасних вимог до кваліфікованого фахівця та його підготовкою у ВНЗ, переусвідомлення структурних змін та епохального перелому світогляду, менталітету особистості.

В.Нилова зазначає, що «... розробка об'єктивних кількісних критеріїв ефективності графічної підготовки – це самостійна навчальна проблема, яка не отримала до цього часу однозначної відповіді, а в зв'язку з комп'ютеризацією вона стала ще гострішою» [8, с. 248]. У своєму дослідженні автор порівнює навчальну графічну діяльність з виробничою, за якісні та кількісні показники вона приймає затрати часу на розробку кресленника; визначальним, за В. Ниловою, є критерій продуктивності праці. При цьому здійснюється планування досягнень студентів за десятибальною шкалою і розраховуються затрати часу на успішне виконання навчального завдання. Це дає можливість оцінити кількісно еталонні затрати на опанування графічних знань, умінь і навичок у балах-годинах.

На наш погляд, така методика оцінювання знань недостатньо відображає рівень

навченості студентів у процесі базової графічної підготовки та подальшому її удосконаленні. Ми вважаємо, що критерієм оцінювання умінь і навичок має бути точно обрана величина, яка й буде визначником якості інженерно-конструкторської підготовки.

Саме з багатобічною мотивацією працівника до ефективної праці, формування трудової свідомості має здійснюватись оцінка якості підготовки у ВНЗ. Звідси і виникає необхідність запровадження інноваційних підходів оцінювання графічних знань, умінь і навичок, які лежать в основі інженерно-конструкторської діяльності фахівців машинобудівної галузі.

Сучасна теорія і практика організації виробництва розглядає будь-яке підприємство як сукупність систем (технічної, економічної, організаційної, соціальної), які становлять єдиний виробничо-господарський комплекс. До складу технічної системи входить проектно-конструкторська підготовка, що взаємодіє з іншими системами як органічна система організації виробництва. Вона безпосередньо пов'язана з науково-технічною підготовкою виробництва, яка включає науково-дослідні розробки. Проектування науковцями розглядається як сукупність взаємопов'язаних процесів зі створення нових і удосконалення діючих конструкцій виробів за якісними параметрами. Одним із завдань проектно-конструкторської підготовки є створення комплексу конструкторської документації (креслеників), які необхідні для виготовлення та експлуатації продукції, а також забезпечення конструкторської готовності підприємства до випуску нового чи модернізованого виробу.

За експортними даними, під час проектування нового виробу оброблення графічної інформації становить від 80 до 90% всієї інформації. Сучасні технічні засоби дають можливість здійснювати всі етапи проектних робіт паралельно і паралельно-послідовно, досягаючи багатоваріантності проектних рішень для різних типів виробництва. Таким чином, у проектно-конструкторській підготовці виробництва задіяні майже всі структурні підрозділи. Рух даних здійснюється в єдиному інформаційному просторі, поєднуючи усі системи між собою (конструкторську, технологічну підготовку; управління виробництвом; документообіг тощо) і на всіх етапах проектно-конструкторської підготовки головним елементом виступає кресленик. Це говорить про те, що підготовка і оцінка інженерно-конструкторських здібностей повинна бути комплексною, яка б охоплювала всі етапи формування графічних знань умінь і навичок у процесі професійного навчання, міжпредметний взаємозв'язок, креативність.

Особливої уваги потребує той факт, що зміна наукових уявлень про інженерно-конструкторську діяльність з розвитком інформаційних технологій суттєво вплинуло на підходи оцінювання графічних знань, умінь і навичок.

Головною формою перевірки знань з базової графічної підготовки є виконання розрахунково-графічних робіт та їх усний захист. Аналіз виконання домашніх, аудиторних розрахунково-графічних робіт і контрольних дає можливість виявити типові помилки, яких припускаються студенти, та намітити шляхи ліквідації недоліків у графічній підготовці як всієї групи, так і кожного індивідуально студента.

Таким чином, на нашу думку, під час оцінювання якості графічної підготовки необхідно виходити із кількості і змісту допущених студентом помилок у розрахунково-графічних роботах, графічній частині курсового і дипломного проектів. Виходячи з цих позицій, ми вважаємо доцільним взяти за критерій оцінювання якості графічної підготовки певні характерні помилки і недоліки, які допускаються студентами в графічних роботах та під час усного захисту їх. Відсутність помилок вказує не тільки на високий рівень знань, а також і на те, що завдання досить легкі і їх необхідно ускладнити. Іноді деякі помилки носять випадковий характер, але вони вказують на прогалини у знаннях тих чи інших студентів або на особливості індивідуального мислення. Помилки і недоліки залежно від їх функціональності та спільних характеристик нами згруповано: I група – технічні; II група – функціонально-розмірні; III група – конструктивно-технологічні.

Такий підхід до оцінювання знань можна охарактеризувати як комплексний, який дає змогу враховувати обсяг, якість засвоєного матеріалу, стимулювати самостійну роботу студента, аналізувати навчальний процес у динаміці, а саме прослідкувати вплив інших

дисциплін на рівень навченості з графічної підготовки протягом усієї навчальної діяльності у вищому навчальному закладі.

Таблиця 1

Прогностичне дослідження впливу засобів інформаційних технологій у графічній підготовці на становлення майбутнього фахівця

Група	Критеріальна ознака	Традиційне навчання		Засобами інформаційних технологій	
		$\sum Z_{oc.}$	K_e	$\sum Z_{oc.}$	K_e
Постановча	Технологічність створення педагогічних програмних засобів	70	0,648	86	0,796
	Незмінність складових навчального процесу у ході введення дидактичних засобів	100	0,926	100	0,926
	Логіка функціонування технології навчання графічних дисциплін	96	0,889	101	0,935
	Деталізація і послідовність подання навчального матеріалу	80	0,740	91	0,842
	Забезпечення зворотного зв'язку	69	0,634	94	0,870
	Орієнтація на державні стандарти	104	0,963	108	1,0
	Конкурентоспроможність майбутнього фахівця	38	0,352	70	0,648
	Орієнтація на вимоги професійної підготовки	74	0,685	98	0,907
	Використання різноманітних джерел інформації	62	0,574	104	0,963
	Відсутність регламентації аналізу з боку	70	0,648	96	0,889
	Комплексність аналізу	72	0,667	100	0,926
Сума		835	7,726	1048	9,702
Інформаційна	Рівень сформованості педагогічних технологій та їх застосування в графічній підготовці	98	0,907	70	0,648
	Рівень технічного оснащення навчального закладу	71	0,657	71	0,657
	Початковий рівень знань студентів з креслення	36	0,333	36	0,333
	Сформований рівень графічних знань, умінь і навичок студентів після опанування дисципліни	74	0,685	102	0,941
	Вплив графічних знань, умінь і навичок на рівень професійних знань	88	0,815	104	0,963
Сума		367	3,397	383	3,542
Об'єктова	Дидактична доцільність застосування ІКЗ на всіх етапах графічної підготовки	100	0,926	100	0,926
	Трансляційна достатність	42	0,389	108	1,0
	Наявний стан готовності до використання ІКЗ в графічній підготовці	70	0,648	70	0,648
	Відповідність дидактичних засобів навчального призначення сучасним вимогам	34	0,315	82	0,759
Сума		246	2,278	360	3,333
Результативна	Комплексність оцінювання знань	74	0,685	98	0,907
	Уміння корегувати і поліпшувати свої професійні знання	44	0,407	80	0,741
	Рівень професійної компетенції	72	0,667	96	0,889
	Уміння використовувати спеціальні графічні програми	46	0,426	80	0,741
	Уміння творчо мислити, приймати рішення	54	0,50	90	0,833
	Уміння вчитися	81	0,75	92	0,852
	Уміння працювати у команді	51	0,472	74	0,685
Сума		422	3,907	610	5,648
Загальний коефіцієнт ефективності (K_e)		17,308		22,225	

Примітка. Для встановлення бальної оцінки об'єктивних критеріїв для традиційного навчання, враховувались особливості використання традиційних дидактичних засобів.

Водночас необхідно зазначити, що у процесі навчальної діяльності у вищому технічному навчальному закладі кількість помилок, які роблять студенти на першому курсі під час виконання розрахунково-графічних робіт вже, починаючи з другого курсу, зменшується, змінюється і характер їх. По-перше, це пояснюється впливом фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін на рівень графічних знань студентів, набуттям умінь і навичок у практичній діяльності. По-друге, в дію вступає чисто ментальний фактор. Якщо студент слабо розбирається в креслениках і до того ж не вміє гарно викреслювати кресленики різних виробів, то сам процес розробки і викреслювання не приносить задоволення студентові, і навпаки, якщо студент розбирається в креслениках, такий процес приносить задоволення студентові і спонукає його до більш ґрунтовного отримання знань. Таким чином, у процесі навчальної діяльності на певному етапі кількість помилок починає зменшуватись, кількість переходить у якість графічної підготовки. Варто підкреслити, що такий же вплив якісної графічної підготовки зазнають фундаментальні і професійно-орієнтовані дисципліни.

Викладачами, що брали участь у експериментальному дослідженні здійснено прогнозний аналіз впливу інформаційно-комунікаційних засобів у графічній підготовці на становлення майбутнього фахівця за розробленою картою (табл. 1), у якій ступінь впливу оцінювався за балами: V_1 – «слабкий» (1 бал); V_2 – «сильний» (2 бали); V_3 – «дуже сильний» (3 бали). Найбільша кількість балів за кожною критеріальною ознакою становила – 108 ($V_3 \times$ кількість експертів). Коефіцієнт ефективності за кожною критеріальною ознакою розраховувався за формулою:

$$K_e = \frac{\sum Z_{оц.}}{\sum H},$$

де K_e – коефіцієнт ефективності; $\sum Z_{оц.}$ – сума балів загальної оцінки за ознакою; $\sum H$ – найбільша можлива кількість балів за ознакою.

Таким чином, коефіцієнт ефективності навчання засобами інформаційних технологій значно більший порівняно з традиційним навчанням на – 4,917, що говорить про ефективність запропонованої методики оцінювання графічної підготовки засобами інформаційних технологій.

Недоліками можна вважати упущення студента щодо техніки виконання домашніх і аудиторних розрахунково-графічних робіт та вправ, а також те, наскільки логічно й аргументовано він усно захищає свою роботу, відповідає на поставлені запитання.

Проблема формування професійних здібностей майбутнього фахівця у більшості випадках стикається з іншою проблемою – технологізацією досягнення відповідного результату. Процес формування професійних знань, умінь і навичок можна порівняти з теорією поетапного формування творчості, запропонованою В. Безпалько [2].

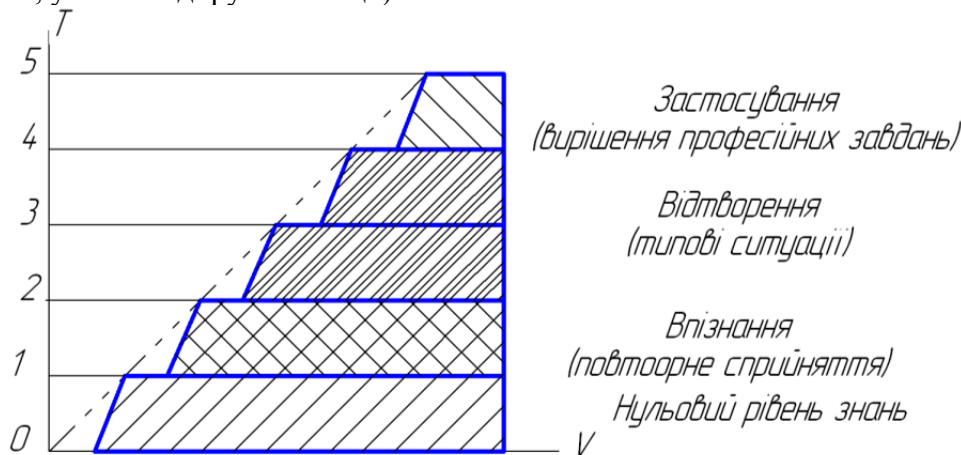
У процесі дослідження нами встановлено, що графічні знання, уміння і навички мають ієрархічну послідовність розвитку за всіма рівнями, виходячи з базової підготовленості студентів. Такий розвиток здійснюється протягом усієї професійної підготовки у вищому навчальному закладі і спостерігається п'ять рівнів засвоєння навчальної інформації (рис. 1): 0) розуміння; 1) впізнання, 2) відтворення; 3) застосування; 4) творчість.

Після того, як сформовано відповідні цілі навчання за кожним рівнем засвоєння знань, формується зміст навчання. Основний кількісний показник професійної підготовки майбутнього фахівця ґрунтується на принципі завершеності, а саме:

1. Комплексна оцінка знань з графічних та інших навчальних дисциплін.
2. Рівень системної компетентності (уміння корегувати і поліпшувати свої професійні знання).
3. Рівень професійної компетенції.
4. Рівень інженерно-конструкторської компетенції.
5. Рівень компетенції в роботі з інформаційним матеріалом (уміння використовувати спеціальні інженерні комп'ютерні програми).
6. Оцінка мисленнєвих навичок (уміння творчо мислити, уміння приймати рішення,

уміння передбачувати, уміння вчитися).

7. Оцінка навичок міжособистісного спілкування (уміння працювати у команді, уміння навчати інших, уміння лідирувати тощо).



Примітка. T – час засвоєння (навчальний курс); V – рівень засвоєння знань, умінь і навичок з графічної підготовки

Рис. 1. Ієрархічна послідовність розвитку графічних знань, умінь і навичок у процесі професійної підготовки

Аналіз критеріїв оцінювання якості майбутнього фахівця показав, що крім розглянутих показників якості – освіченості фахівця, якості кінцевого продукту, в умовах ринкової економіки фахівець характеризується показником конкурентоспроможності. Цей показник за змістовим наповненням ширший, ніж просто знання, уміння і навички, придбані студентом у вищому навчальному закладі. Конкурентоспроможність залежить від вихідного стану майбутнього фахівця (рівня навченості), наявності ринкового попиту на фахівців із даного профілю підготовки.

Розглянуті критерії значною мірою співпадають із критеріями, що визначають якість графічної підготовки студентів під час традиційного навчання та застосуванням інформаційно-комунікаційних засобів.

Отже, ці показники ефективності використання інформаційно-комунікаційних засобів у графічній підготовці достатньо повно відображають реальну картину професійної підготовки у вищому технічному навчальному закладі. Проте визначальним компонентом виступає все-таки цілісний особистісно-професійний розвиток студента. Цілісний особистісно-професійний розвиток суб'єкта праці передбачає гармонійне формування його як індивіда (природна особа); особистості (соціопродукту); суб'єкта діяльності (мотивована творча самореалізація в обраній професійній діяльності більше, ніж у будь-якій сфері праці); індивідуальності (цілісне продуктивне самовираження).

Висновки. Підсумовуючи вище сказане, можна констатувати, що значні зміни в освіті, які стосуються змісту, форм, методів навчання та виховання загалом, вимагають уважного ставлення до питань контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів, що є важливим компонентом керівництва навчальним процесом і забезпечення якості освіти, зокрема графічної підготовки. Звісно, розв'язання проблеми якості навчання тільки за рахунок удосконалення методики навчання і системи контролю успішності неможливе. Але перевірка й оцінювання навчальних досягнень студентів мають серйозний мотиваційний вплив на досягнення значних результатів у професійній підготовці.

Таким чином, якість підготовки фахівців значною мірою залежить від інтенсифікації та оптимізації навчального процесу на основі ефективного використання класичних технологій та активного впровадження інноваційних.

Література:

1. Бабанський Ю. К. Педагогіка / Ю. К. Бабанський. – М. : Просвещение, 1988. – 479 с.
2. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем / В. П. Беспалько. – Воронеж : изд-во Воронеж. ун-та, 1977. – 204 с.
3. Ботвинников А. Д. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников / А. Д. Ботвинников, Б. Ф. Ломов. – М. : Педагогіка, 1979. – 255 с.
4. Верхола А. П. Методика викладання креслення в школі: посіб. [для вчителя] / А. П. Верхола, В. Я. Науменко, В. Г. Мазур. – К. : Рад. шк., 1989. – 128 с.
5. Вітвицька С. С. Основы педагогіки вищої школи : метод. посіб. [для студ. магістратури] / С. С. Вітвицька. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.
6. Кузьмінський А. І. Педагогіка : підруч. / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – К. : Знання, 2007. – 447 с.
7. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі : навч. посіб. / В. М. Нагаєв. – К. : Центр учбової літ-ри, 2007. – 232 с.
8. Нилова В. И. Научно-методические основы формирования конструкторских умений студентов технических вузов средствами инженерной графики : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Нилова Валентина Ивановна. – Воронеж, 2001. – 303 с.
9. Салов В. О. Основы педагогіки вищої школи : навч. посіб. / В. О. Салов. – Дніпропетровськ : національна гірнична академія України, 2003. – 183 с.
10. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / М. М. Фіцула. – К. : Академвидав, 2006. – 352 с.

У статті піднімається питання оцінювання сформованості інженерно-конструкторських знань, умінь і навичок в умовах трансформації професійної інженерно-технічної освіти, глобальних змін трудових орієнтацій. Розкривається сутність педагогічних умов запровадження комплексної оцінки.

Ключові слова: інженерно-конструкторська підготовка; графічна підготовка; інформаційні технології; критерії оцінювання.

В статье поднимается вопрос оценивания сформированных инженерно-конструкторских знаний, умений и навыков в условиях трансформации профессионального инженерно-технического образования, глобальных изменений трудовых ориентиров. Раскрывается суть педагогических условий внедрения комплексной оценки.

Ключевые слова: инженерно-конструкторская подготовка; графическая подготовка; информационные технологии; критерии оценивания.

In the article the question of evaluation of formed is affected engineer-designer knowledges, abilities and skills, in the conditions of transformation of trade engineer technical education, global changes of labour orientations. Essence of pedagogical terms of introduction of complex estimation opens up.

Keywords: engineer-designer preparation; graphic preparation; information technologies; evaluation criteria.