

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ГРАФІЧНИХ ЗНАНЬ І УМІНЬ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД

Постановка проблеми. Нові соціально-економічні умови зумовлюють необхідність суттєвих змін у навчально-виховному процесі, в першу чергу в його змісті. Перед професійною школою стоїть завдання забезпечити майбутніх фахівців цілісною, гнучкою системою знань і вмінь, яка видозмінюється залежно від профілю та цілей конкретного типу вищого навчального закладу. На сьогодні актуальними є наукові дослідження проблем професійної освіти на основі системного та інтегративного підходів. Ґрунтовні професійно орієнтовані знання дають можливість фахівцеві виходити за вузькі рамки спеціальності, підвищувати професійну мобільність.

Логічна структура професійно орієнтованих дисциплін повинна відображати логіку технічних наук і функціональний опис технічних пристроїв та матеріалів, оскільки такий підхід не порушує логіку навчального процесу, взаємозв'язок і послідовність формування знань з інших дисциплін. Тому проблема формування системи професійно орієнтованих знань і умінь для фахівців різних спеціальностей сьогодні надзвичайно актуальна.

Формування повноцінних знань, умінь і навичок студентів суттєво залежить від їх інженерно-графічної підготовки, яка повинна постійно розвиватися і вдосконалюватися в процесі вивчення ряду програмних тем. Тому вдосконалення інженерно-графічної підготовки студентів має важливе виховне, пізнавальне і практичне значення.

Аналіз результатів попередніх досліджень. Як показали попередні результати дослідження, низка викладачів самостійно намагаються взаємно узгодити та систематизувати цикл професійно орієнтованих знань, однак більшість з них відчуває значні труднощі у здійсненні координації та забезпеченні цього взаємозв'язку знань внаслідок відсутності науково обґрунтованих посібників і рекомендацій з цієї проблеми. На практиці відчувається відокремленість діючих навчальних програм навіть всередині циклу професійно орієнтованих дисциплін, споріднених предметів, порушення логічної послідовності

формування понять у різних навчальних предметах, які унеможливають формування системи професійно орієнтованих знань.

Проблема методики формування графічних знань і умінь досліджувалась низкою вчених, зокрема такими як: А. Павлов, А. Чекмарьов, Є. Колеснікова, О. Локтев, В. Левицький, С. Алексєєв, Д. Тхоржевський, І. Вишнепольський, М. Селіверстов, В. Буринський, О. Джеджула, М. Козяр, Л. Тархан, М. Юсупова та ін. Водночас, аналіз психолого-педагогічної літератури та стану практики свідчить, що, незважаючи на вагомі наукові результати, проблема формування системи професійно орієнтованих знань та умінь майбутніх фахівців не була предметом спеціального дослідження.

Метою пропонованої статті є обґрунтування доцільності використання системного підходу та виявлення основних педагогічних умов формування професійно орієнтованих знань та умінь з комплексу графічних дисциплін.

У технічних закладах освіти до загальноінженерних відносять дисципліни, що є інваріантними для всіх інженерних спеціальностей. Важливе місце серед них займає інженерна графіка, яка вивчає загальні питання зображення предметів праці, засоби конструкторської і проектної діяльності. Водночас професійна підготовка майбутніх фахівців значною мірою залежить не лише від рівня їх професійних знань, але й від ступеня системності базових професійно орієнтованих знань, які слугують основою для професійної підготовки. Тому визначення змісту професійно орієнтованих знань тісно пов'язане з визначенням специфіки професії, що потребує додаткової графічної підготовки.

Як зазначає М. Козяр, «систематичність засвоєння графічних знань забезпечується послідовністю розвитку пізнавальних сил і можливостей студентів. Студенти повинні систематично займатися вивченням теоретичного матеріалу з предмету, щоб він ними сприймався як єдине ціле. Потрібно навчити студентів бачити в кожному предметі його геометричну суть, а якщо предмет складний, то вміти виділяти геометричну форму кожного елемента. Лише при дотриманні таких умов, у студентів у процесі навчання будуть успішно формуватися навички аналізу і синтезу побаченого» [4, с.54].

Цілі навчання інженерної графіки останні десятиліття формулюються фактично однаково: навчити студентів методики виконання та читання креслень різного призначення, геометричного моделювання об'єктів і процесів, розвинути просторову уяву, образне сприйняття навколишнього світу, що лежить в основі будь-якої творчої діяльності [5]. Поставлена в програмі інженерної графіки кінцева мета вивчення курсу спрямовує студентів лише на оволодіння певним об'ємом графічних знань і умінь, необхідних для виконання та читання креслень.

Основа графічної підготовки закладається при вивченні нарисної геометрії та креслення. Ця дисципліна покликана сформувати у них графічні знання та вміння, необхідні як у період навчання у ВНЗ, так і в майбутній інженерній діяльності. Студенти мають набути міцну теоретичну базу для читання і виконання креслень, опанувати способами графічної діяльності. Проте аналіз графічної підготовки виявив, що при вивченні нарисної геометрії та креслення у студентів не формуються належні знання та уміння. Більшість з них не оволодіває достатньою мірою знаннями основних правил і положень ЄСКД, не може самостійно читати і виконувати креслення, використовувати раціональні прийоми роботи з креслярськими інструментами. Однією з головних причин цього є недостатня теоретична розробленість підходів до організації графічної підготовки студентів.

Серед основних недоліків програмної документації виокремлюють такі: «відсутність науково обґрунтованої системи графічних знань і умінь (курсів мій. – Л.С.), якими повинні оволодіти студенти; не витримана професійна спрямованість змісту дисципліни «Нарисна геометрія та креслення»; порушено співвідношення елементів абстрактного і неабстрактного матеріалу в розділі «Нарисна геометрія», що суттєво ускладнює його засвоєння; має місце дублювання навчального матеріалу в дисципліні «Нарисна геометрія та креслення»; не враховані міжпредметні зв'язки дисципліни «Нарисна геометрія та креслення» і дисциплін загальнотехнічного та спеціального блоків» [2, с.9].

Водночас, відповідно до теорії творчого підходу, до предметних цілей навчання відносять тільки уміння: спочатку визначаємо уміння, потім відбираємо знання, необхідні для умінь. Це знання про об'єкти і процеси, з якими потрібно мати справу, до яких додаються знання про саму дійсність - про методи і прийоми вирішення завдань [4]. Знання і уміння розміщені паралельно і підпорядковані: знання служать умінням і є основою умінь, а уміння містять знання та певні навички оперування ними.

Система – складна сукупність взаємодіючих елементів з прямими та зворотними зв'язками. Суть системного аналізу – виявити ці зв'язки та встановити їх вплив на поведінку системи в цілому. Він складається з чотирьох етапів [6]:

1. Постановка задачі: визначення об'єкту, цілі і завдань дослідження, а також критерії для вивчення об'єкта та управління ним.

2. Окреслення межі досліджуваної системи та визначення її структури. Об'єкти та процеси, що стосуються поставленої мети, розбивають на два класи: власне досліджувану систему та зовнішнє середовище. Розрізняють закриті та відкриті системи. Потім виділяють складові частини системи (елементи), встановлюють взаємовідносини між ними та зовнішнім середовищем (останнє – для відкритих систем).

3. Розробка математичної моделі досліджуваної системи. Спочатку проводять параметризацію системи, описують виділені елементи та елементарні дії на неї за допомогою тих чи інших параметрів. Розрізняють параметри, що характеризують неперервні та дискретні, детерміновані та ймовірнісні процеси. Для невеликих систем застосовуються аналітичні методи. Для опису великих систем застосовують дискретні параметри (наприклад змінні, що набувають цілочисленних значень). За їх допомогою можна вивчити процеси та об'єкти, що характеризують не лише якісно, але й кількісно, використовуючи з цією метою бальну шкалу. Якщо досліджуються узагальнені динамічні системи, що характеризуються значною кількістю параметрів різної природи, то з метою спрощення математичного опису їх розчленяють на підсистеми, виокремлюють типові системи, проводять стандартизацію зв'язків для різних рівнів ієрархії однотипних систем. В результаті третього етапу формуються закінчені математичні моделі системи, що описані на формальній, наприклад алгоритмічній мові.

4. Аналіз отриманої моделі, знаходження її екстремальних умов з метою оптимізації процесів і управління системами та формулювання висновків. Складність вибору критеріїв оптимізації полягає в тому, що часто наявні багато критеріїв, причому суперечливих. Найчастіше вибирають один критерій, а для інших встановлюють порогові гранично-допустимі значення. Іноді застосовують змішані критерії, що є функцією від первинних параметрів.

На мій погляд, теоретичне обґрунтування системи професійно орієнтованих графічних знань та умінь має містити *методологічні, психологічні, загальнопедагогічні та методичні умови*. Нижче ми охарактеризуємо кожен групу цих умов.

Методологічне обґрунтування впливає із загальнонаукового твердження, що теорія виконує свою методологічну функцію, виступаючи як органічний конструктивний компонент практики. На методологічному рівні досліджуються загальнонаукові проблеми формування системи в структурі вищої технічної освіти. Як правило, спільні риси для всіх типів навчального процесу приймаються апіорі та виводяться їх особливості для конкретних навчальних закладів чи умов освіти. Такий дедуктивний підхід переважає в теоретичних розробках. Індуктивний підхід використовується найчастіше на емпіричному рівні. У методологічному контексті доцільно використовувати індуктивно-дедуктивний підхід.

Тому методологічними умовами вважаємо такі: виникнення нової якості в процесі формування системи, що впливає з методологічного принципу розвитку (система професійно орієнтованих знань і умінь має нові якості та більші можливості покращення якості підготовки фахівця); передбачення низки послідовних етапів формування системи, що забезпечує послідовне формування та розвиток знань та умінь на основі принципу причинності; обґрунтування існування системотвірного чинника та вибір критеріїв формування змісту навчання для забезпечення реальних умов функціонування системи в

кожному конкретному випадку, що відповідає методологічним принципам об'єктивності та науковості; вимога всебічності вивчення явищ і процесів та взаємозв'язку та взаємозумовленості явищ; передбачення інтеграції та диференціації знань та умінь, що опирається на філософський закон єдності та боротьби суперечностей тощо.

Психологічними умовами формування професійно орієнтованих графічних знань та умінь є принцип єдності свідомості та діяльності, що сприяє виробленню професійного мислення. Психологічні основи навчання пов'язані з формуванням інтегративних понять, умінь і навичок узагальненого характеру, що значно підвищує роль психологічної функції інтеграції в навчальному процесі.

Це визначається такими концептуальними положеннями як: розвиток мислення з використанням оптимально поєднаних предметних та інтегрованих знань сприяє загальному розвитку особистості; відтворення необхідних знань за інтегративного підходу до навчання відбувається швидше та повніше, як і перенос засвоєних прийомів діяльності з одного навчального предмета в інший, з навчальної діяльності у ненавчальну тощо; функціонування інтелектуальних операцій у сфері інтегрованих знань має більший обсяг і кількість зв'язків, що веде до розвитку мислення; переструктурування ситуацій відбувається швидше та є більш умотивованим за використання для характеристик ситуацій інтегрованих знань; інтеграція знань сприяє розробці прогностичних аспектів мислення, оскільки базується на міждисциплінарних асоціаціях [3].

Тому психологічними умовами формування системи професійно орієнтованих графічних знань та умінь у навчальному процесі вважаємо: розвиток мислення з використанням системних знань та умінь; сприяння загальному розвитку особистості; відтворення необхідних знань і умінь та перенос засвоєних прийомів діяльності з одного навчального предмету на інший; зростання мотивації вивчення графічних дисциплін тощо.

В основу виокремлення принципів сучасної дидактики покладено особистісно-діяльнісний та управлінський підходи. Переважна більшість цих принципів тісно пов'язана з ідеями систематичності і послідовності, свідомості, творчої активності і самостійності, наочності, єдності конкретного й абстрактного, раціонального та емоційного, репродуктивного та продуктивного, як прояв комплексного підходу, доступності навчання, ґрунтовності результатів навчання і розвитку пізнавальних сил студентів, зв'язку навчання з життям, раціонального поєднання колективних та індивідуальних форм і способів навчальної роботи тощо.

Загальнопедагогічна функція формування системи професійно орієнтованих графічних знань та умінь полягає у цілеспрямованому використанні та конкретизації принципів дидактики, відбору змісту графічних знань і умінь та обґрунтуванні відповідних форм та методик навчання. Дидактичні умови формування системи професійно орієнтованих графічних знань та умінь визначаються положеннями щодо формування знанневої та діяльнісної основи загальної та професійної підготовки майбутнього фахівця і доцільністю побудови інноваційних методик, які відповідають вимогам щодо переорієнтації освіти з предметно-змістовного принципу навчання основ наук на вивчення цілісної картини світу.

Методика поєднує знання конкретної науки і психології людини, що розвивається, своїми специфічними законами, виробляє методи і прийоми найбільш раціонального навчання [1].

До методичних умов формування системи професійно орієнтованих графічних знань та умінь відносимо: врахування специфіки професійної підготовки різних спеціальностей; орієнтацію на сучасний стан та прогностичні тенденції у розвитку конкретної виробничої галузі; взаємодію знанневої та діяльнісної складових у графічній підготовці фахівців; поетапне використання системного підходу до навчання та формування логічного розвитку графічних знань та умінь; розробку методик та відповідних технологій формування системних професійно орієнтованих графічних знань та умінь для конкретних професій та навчальних закладів різних рівнів акредитації.

Отже, професійна підготовка майбутніх фахівців технічного профілю буде більш ефективною за таких умов: формування системних знань та умінь з комплексу графічних дисциплін і професійно орієнтованих дисциплін на основі інтегративного підходу; забезпечення

наступності знань та вмінь з комплексу графічних дисциплін на різних ступенях навчання; врахування особливостей професійної підготовки майбутніх фахівців; використання єдиного підходу до розробки навчальних програм професійно орієнтованих дисциплін; забезпечення наступності у формуванні графічних знань та вмінь; розробка методичного забезпечення для аудиторної і самостійної роботи, зокрема пакетів для контролю знань студентів. До подальших напрямів дослідження відносимо розробку теоретико-методичних положень щодо формування системи професійно орієнтованих графічних знань та вмінь та її конкретизацію у професійній підготовці майбутніх технологів деревообробки.

Література:

1. Гончаренко С.У. Методика як наука. – Хмельницький: Вид-во ХГПК, 2000. – 30 с.
2. Джеджула О. М. Графічна підготовка студентів у вузах сільськогосподарського профілю: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Український держ. педагогічний ун-т ім. М.Драгоманова. — К., 1997. — 19с.
3. Козловська І. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи (дидактичні основи). – Львів: Світ, 1999. – 302 с.
4. Козяр М. М. Методичне забезпечення графічної підготовки спеціаліста у вищому закладі освіти (на прикладі немашинобудівних спеціальностей): Дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Рівненський держ. гуманітарний ун-т. — Рівне, 1999. — 287 с.
5. Михайленко В.С., Ковальов С.М., Ванін В.В. Програма дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка». - К.: ІСДО, 1994. – 28 с.
6. Основы научных исследований / Грушко И.М., Сиденко В.М. – Харьков: Вища школа, 1983. – 224с.
7. Фролов С.А., Покровская М.В. Начертательная геометрия: Что это такое? - Мн.:Высш. шк., 1986.-28с.

The expedience of using system approach in the studying of graphic disciplines in preparation of specialists of technical type has been substantiated in the article. The methodological, psychological, pedagogical and methodical terms of forming of the professionally, orientated graphic knowledge and skills have been described.

У статті обґрунтовано доцільність використання системного підходу до вивчення графічних дисциплін у підготовці фахівців технічного профілю. Висвітлено методологічні, психологічні, загальнопедагогічні та методичні умови формування професійно орієнтованих графічних знань та вмінь у підготовці майбутніх фахівців.