

Федорина Тетяна

к.пед.н., доцент

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

м.Ніжин

ГРАФІЧНА КУЛЬТУРА - ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ ПРОФЕСІОНАЛІЗМУ ІНЖЕНЕРА

У багатьох галузях практичної діяльності людини значно зросла питома вага розумових операцій, пов'язаних зі сприйняттям різноманітної інформації, усвідомленням і оперуванням нею. Враховуючи, що на багатьох виробництвах доводиться мати справу з системою графічних зображень, умовних графічних позначень і символів, які відображають реальні процеси і явища, то, виходячи з цього, можна зробити висновок, що здатність людини до графічної діяльності є одним із показників її розумового розвитку. А за тим, наскільки готова людина до розв'язування просторової задачі графічними методами, можна визначити ступінь її загальної і політехнічної освіченості.

Для інженерної підготовки у вищих навчальних закладах визначальним фактором, який сприяє формуванню необхідного рівня професійної майстерності, є інженерно-графічна підготовка. Її основною складовою є конструкторська підготовка, яка займає одне з вагомих місць в інженерній освіті. Кресленики в машинобудуванні є засобом вираження думки інженера [6, с. 4]. Основи графічної культури закладаються ще у стінах загальноосвітнього закладу. Її розвиток залежить від того, чи існує у школяра прагнення користуватися графічною інформацією у різних навчальних ситуаціях. Найчастіше це стосується вміння стисло і лаконічно передати свою думку у вигляді графічного зображення (наприклад, при розв'язуванні задач) або принцип дії технічного об'єкта. Щоб ці уміння були не поодинокими, а системними, запроваджується курс креслення.

Причиною суперечності, яка виникла між усе більшим зростанням ролі графічної інформації в житті суспільства і в діяльності багатьох людей, є зневажливе ставлення до вивчення креслення у школі. Сьогодні склалася така ситуація, коли навчальний курс креслення у школі не відмінений, але проводиться лише у близько 20% шкіл, оскільки його перевели з державного у шкільний компонент. Негативними наслідками цієї ситуації є: відсутність наступності в опануванні графічної грамотності у молодшій, середній і старшій школах; зменшення ефективності опанування тими предметами, в яких застосовуються елементарні графічні знання і вміння; неможливість багатьох учнів під час навчання в школі оволодіти необхідними для майбутнього професійного зростання знаннями, уміннями та навичками. Хоча загальновизнано, що знання з креслення є базою для великої кількості професій, пов'язаних як із технікою, так і з оперуванням образно-знаковими моделями. Особливо велике значення має уміння працювати з графічною інформацією для інженера.

Зміни в технічному і технологічному світі відбуваються настільки швидко, що базова освіта інженера не створює достатнього запасу знань. Окрім того, підтримування власної кваліфікації на адекватному цьому розвиткові рівні потребує від інженерних працівників постійного вдосконалення й опанування нових знань, умінь і навичок.

Міжнародна науково-практична конференція «Виклики соціально-орієнтованої економіки в євроінтеграційних умовах»

Тому спостерігається зростання вимог до базової інженерної освіти і ролі післядипломної. На думку М. Юсупової, покращити базову освіту, а також опанування графічних дисциплін як основи інженерної діяльності здатні сучасні інформаційні технології та комп'ютерне навчання [7, с. 55].

Зміст інженерної графіки ґрунтується на наукових основах нарисної геометрії та основних положеннях і правилах стандартів креслення. Нарисна геометрія є одним із розділів геометрії, яка вивчає просторові форми предметів навколишнього світу (геометричні фігури) за допомогою їх зображення на площині – креслень. Тому серед графічних дисциплін нарисну геометрію вважають теоретичною основою креслення, яке має практичне спрямування. На допомогу нарисній геометрії приходять геометричні закони двовимірного світу з планіметрії та тривимірного світу зі стереометрії. Таким чином, на основі знання з креслення зі школи вже на початку вивчення інженерної графіки студенти б мали виконувати простіші завдання.

У підвищенні ефективності формування графічної культури важливу роль відіграють встановлення й оптимізація міжпредметних зв'язків, що дозволяє відібрати зміст і вибір черговості та послідовності вивчення дисциплін, а також якість підготовки викладачів.

Провідна роль у підвищенні наукового рівня викладання графічних дисциплін у ВНЗ належить викладачеві. Системний підхід до його функцій передбачає дотримання наступності у викладанні графічних дисциплін (школа – ВНЗ); сприяння формуванню у студентів наукових визначень понять, положень, правил, теорем; формуванню у студентів графічних алгоритмів, навичок застосування символічної мови; періодичне ознайомлення з новітніми досягненнями науки і техніки в галузі конструювання тощо [3, с. 52-53].

Розвиток загальнотехнічних дисциплін спричинений потребами практики. Особливо важливим є зв'язок між технікою і машинобудівним кресленням, основами технології машинобудування тощо. Завдяки вимогам сучасного виробництва була створена Єдина система конструкторської документації (ЕСКД). Проте характер зв'язків креслення з технікою у різних навчальних закладах різний. У ВНЗ, коледжах і технікумах цей зв'язок більше спрямований на виявлення і пізнання конструктивних елементів машини чи пристрою в цілому при підготовці фахівців усіх профілів, але на різних рівнях складності.

Як показують дослідження [3], незалежно від профілю підготовки основа графічної підготовки випускників ВНЗ закладається при вивченні нарисної геометрії та інженерної графіки, коли формуються у них графічні знання й уміння, необхідні як у період навчання у навчальному закладі, так і в майбутній інженерній діяльності. Те, що більшість випускників не володіє достатньою мірою знаннями основних правил і положень ЕСКД, не може самостійно читати і виконувати креслення, використовувати раціональні прийоми роботи з креслярськими інструментами, можна пояснити різними причинами. Однією з головних причин такого стану є незадовільний стан навчально-програмної документації та підходів до організації процесу навчання, що склалися в практиці графічної підготовки студентів у різних ВНЗ. Для покращення стану підготовки пропонуються: системи графічних знань і вмінь, якими повинні оволодіти студенти; професійна спрямованість змісту графічних дисциплін (креслення, нарисна геометрія, інженерна графіка, комп'ютерна графіка); удосконалення міжпредметних зв'язків графічних дисциплін із

Напрям 3

«Досвід застосування та перспективи впровадження інновацій у вищій школі»

дyscyплінами загальнотехнічного та спеціального блоків; оптимальні навчальні плани і освітньо-професійні програми; підготовку інженерів здійснювати поетапно, за двокомпонентною структурою формування професійних знань (загальнопрофесійних і спеціальних); реалізація нових форм і методів вивчення спеціальних дисциплін у вищих навчальних закладах; уведення єдиного графічного режиму в навчальному закладі; розробка нових засобів навчання; перехід на ескізне виконання креслень, яке заощаджує час; деталювання конструкції на комп'ютері та підготовка креслень під конкретні верстати, вказавши габаритні розміри створюваної конструкції та доручивши комп'ютерові добір розмірів усіх включених у з'єднання деталей; нормування часу на виконання завдань, що наближує до реальних умов виробництва; нові методики навчання графічних дисциплін; виконання завдань із наукової творчості за методикою інтеграційно-спеціалізованого навчання, створення нових з'єднань, конструкцій в аксонометричному зображенні.

Завдяки тому, що нарисна геометрія вважається однією з фундаментальних загальнотехнічних дисциплін, цілі навчання інженерній графіці в технічних навчальних закладах різного спрямування фактично однакові: навчити студентів методики виконання і читання креслень різного призначення, геометричному моделюванню об'єктів і процесів, розвинути просторове уявлення, образне сприйняття навколишнього світу, що лежить в основі будь-якої творчої діяльності [4]. Маючи точну мову, яка піддається алгоритмізації, інженерна графіка (комп'ютерна графіка) має знаходитися серед дисциплін, які є лідерами з точки зору застосування в процесі їх вивчення нових інформаційних технологій [7, с. 33-34].

Особливістю інженерної діяльності є те, що в ній поєднуються два види робіт: перший – пов'язаний із користуванням формалізованими технологіями у праці інженера (а значить і володінням сучасними інформаційними технологіями); другий – ґрунтується на знаннях фундаментальних фізичних властивостей технічних об'єктів і процесів, вмінні глибоко їх аналізувати, інженерному чутті, що спирається на інтуїцію. “Щоб приймати технічно грамотні рішення при роботі з системами автоматизованого програмування (САПР) або іншими людино-комп'ютерними комплексами, необхідно вміти правильно сприймати й осмислювати результати обчислень, враховувати важко формалізовані фактори, які завжди є в інженерній діяльності” [7, с. 36].

Оскільки ефективність роботи інженера визначається також витратою часу на виконання робіт, то важливо привчати до нормування праці вже у навчальному закладі. За встановленими експериментальним шляхом нормами на окремі елементи завдань можна розраховувати норму часу (реальну нижню і верхню межі норм часу) на подібні завдання, тобто застосувати аналітично-розрахунковий спосіб нормування. Такий підхід до графічної підготовки дозволяє студентам поєднати знання, отримані в циклах загальноосвітніх і загальнотехнічних дисциплін, із графічними, розвивати оперативність мислення та переходити до розуміння проблем у професійній галузі.

Найістотніші помилки технічного мислення мають психологічне походження. Їх виникнення психологи пов'язують зі швидкістю і легкістю переходу з одного плану дій в інший, що може служити одним із показників розумового розвитку студентів.

**Міжнародна науково-практична конференція
«Виклики соціально-орієнтованої економіки в євроінтеграційних умовах»**

Недоліком у розвитку просторових уявлень є звичка до шаблонних дій при виконанні графічних і практичних завдань, у результаті чого виникають помилки (пов'язані зі стереотипною дією мислення або породжені труднощами переосмислення, нездатністю поглянути на об'єкт розгляду з різних точок). Уникнути вказаних помилок можна, підбравши відповідні методи навчання [5, с. 31-32].

Результати аналізу психолого-педагогічної наукової літератури стосовно формування професійних графічних знань і вмінь показали, що якість графічної підготовки випускника вищого навчального закладу залежить від багатьох чинників, які стосуються: рівня довузівської графічної підготовки, організації навчального процесу в навчальному закладі, якості навчально-методичного забезпечення, готовності викладача застосовувати сучасні інноваційні засоби і методики навчання.

Список використаних джерел

1. Ботвинников А. Д., Ломов Б. Ф. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников. – М.: Педагогика, 1979. – 256 с.
2. Голіяд І. С. Активізація навчальної діяльності студентів на заняттях з креслення засобами графічних завдань. Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2005. – 20 с.
3. 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.
4. Пилипака С.Ф., Сидоренко В.К., Джеджула О.М., Малкіна В.М., Ткачук В.С., Девін В.В., Лісовий В.О. Програма навчальної дисципліни “Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка”. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 16 с.
5. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения. – М.: Владос, 2000. – 240 с.
6. Федорина Т.П. Формування конструкторських умінь студентів агротехнічних спеціальностей у процесі навчання нарисної геометрії та інженерної графіки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Т.П.Федорина. - К., 2011. – 312 с.
7. Юсупова М. Ф. Застосування нових інформаційних технологій в графічній підготовці студентів вищих навчальних закладів: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Одеський національний морський ун-т. – О., 2002. – 250 с.