УДК 378.147:681.14.007.02

В. Шанайда

ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВУЗІВ

Розкрито зміст комп'ютерної підготовки інженерів-механіків; проведено аналіз проблем, які виникають у студентів при використанні ЕОМ в НДР; висвітлено особливості формування робочих навчальних підгруп на перших етапах комп'ютерної підготовки.

Процес формування висококваліфікованих інженерних кадрів передбачає проходження студентом ряду етапів професійно-орієнтаційної, загальнотехнічної, спеціальної та виробничої освіти. На кожному етапі навчання навчальним планом визначено комплекс гуманітарних, інженерних, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін, які у взаємозв'язку формують та розвивають мислення студентів, складають теоретичну та практичну бази для наступних етапів підготовки майбутніх інженерів.

У Тернопільському державному технічному університеті імені Івана Пулюя для спеціальності "Металорізальні верстати та ситеми" втілена у життя така структура підготовки спеціалістів, яка дозволяє поряд із розкриттям загальної специфіки спеціальності, поступово деталізувати знання через вивчення спеціальних дисциплін, а також встановлює взаємозв'язок з іншими суміжними спеціальностями. Таким чином, всі дисципліни, які читаються для студентів цієї спеціальності, доповнюють і розширюють світогляд студента, створюють теоретичну базу для обгрунтування інженерно-технічних рішень при виконанні контрольних робіт, курсових проектів, дипломної роботи чи дипломного проекта. Починаючи з першого року навчання, студенти проходять комп'ютерну підготовку. В сучасних умовах навчання у ВНЗі не можливе без оволодіння навиками використання ЕОМ у своїй професійній сфері. Декілька років тому, опановуючи "спілкування з ЕОМ", передбачалось лише засвоєння елементів "комп'ютерної грамотності". Сьогодні ж склалися такі умови, коли у стінах ВНЗу студент повинен навчитися бачити можливі варіанти використання ЕОМ у своїй майбутній професійній діяльності. Навчити такому "баченню" – справа досить складна і вимагає належної підготовки викладацького складу, сучасного технічного та програмного забезпечення. У цьому напрямку передбачено вивчення низки дисциплін, які тісно пов'язані одна з одною та сформовані таким чином, щоб допомогти студентам у навчальному процесі. На специфіці цієї підготовки варто детельніше зупинитися.

До вступу у ВНЗ абітурієнти навчалися у різних навчальних закладах (із неоднаковою матеріальною базою, різною підготовкою вчительсько-викладацького складу), та, цілком ймовірно, у різні роки. Відповідно, студенти академічної групи не можуть мати однакового рівня базових знань щодо комп'ютерної техніки та програмного забезпечення. Перший етап комп'ютерної підготовки направлений на те, щоб сформувати розуміння про ЕОМ як цілісну систему, подати елементарні навики роботи з ЕОМ, розкрити основи програмування, вивчити одну з мов програмування вищого рівня. На другому етапі проходить підготовка студентів власне як користувачів ЕОМ. Саме цей етап дозволяє виявити тих студентів, які в більшій чи меншій мірі знайомі з обчислювальною технікою, мають сформовані практичні навики роботи з ЕОМ. На сьогоднішній день задовільне володіння ЕОМ не обов'язково є наслідком підготовки в якомусь навчальному закладі, а швидше пов'язане з можливістю роботи на комп'ютері у вільний від занять чи роботи час. Організація навчального процесу для підготовки користувача ЕОМ дозволяє розділити студентів на умовні групи за рівнем підготовки: ті, що не мають сформованих навиків роботи з персональним комп'ютером; ті, що мають найбільш загальні поняття та навики; студенти, які мають специфічні знання і навики, що пов'язано із характером тих робіт, які вони виконували на ЕОМ раніше; студенти, які вільно володіють ЕОМ на різних рівнях користування (робота в DOS, використання NC, робота у WINDOWS, використання різноманітного програмного забезпечення). Диференціація студентів за вище приведеними ознаками виправдана і пов'язана із формуванням у кожній групі окремих підгруп (по 2 - 3

студенти) для спільної роботи з ЕОМ. Такий підхід дозволяє на час закінчення третього семестру навчання у достатній мірі підготовити студентів для використання ПЕОМ як у навчальному процесі, так і у дослідній роботі.

. Наступний крок комп'ютерної підготовки інженерів-механіків – розгляд спеціалізованих пакетів прикладних програм AutoCAD та MathCAD при вивченні дисциплін: "Машинна графіка" та "Математичне моделювання інженерних задач на ЕОМ". Використовуючи графічні можливості пакета AutoCAD, потужний математичний апарат пакета MathCAD, а також надану ним можливість імпортувати у своє середовище рисунки, які створені в пакеті AutoCAD, студенти мають змогу виконувати графічну частину курсових і розрахункових робіт, оформляти пояснюючі записки та проводити розрахунки в автоматизованому режимі.

Здобувши освітньо-кваліфікаційний рівень "бакалавр", студенти у достатній мірі володіють навиками роботи з комп'ютером і можуть самостійно виконувати конструкторські розрахунки, оформляти текстово-ілюстративну інформацію, формувати інженерні креслення з використанням ЕОМ.

Досвід роботи показує, що до кінця четвертого семестру виділяється окрема категорія студентів, котрі з власної ініціативи займаються науково-дослідною роботою. Вони вивчають коло наукових інтересів по тематиках кафедр факультету, а також наукові напрямки окремих провідних науковців університету. Виконання досліджень, як правило, вимагає автоматизованої обробки даних, проведення аналізу отриманих результатів за допомогою ЕОМ, комп'ютерного оформлення текстової документації. Різнопланове використання комп'ютера у науково-дослідних роботах створює низку труднощів у студентів, а іноді створює для них психологічний бар'єр. Це пов'язано із комплексом завдань, які необхідно вирішити (досить часто в обмежений термін) перед використанням ЕОМ (формалізація поставленого завдання; вибір схеми реалізації завдання; вибір засобів реалізації завдання; встановлення і узгодження взаємозв'язку між окремими складовими програмного забезпечення; вибір способу та характеру оформлення результатів роботи і ін.). У більшості випадків такі ситуації виникають через невміння студентів організувати свою роботу, розділити її на етапи, визначити їх кінцевий результат. Саме в такий момент для студентів є дуже корисною порада викладача, наукового керівника чи консультанта. Важливо допомогти студенту правильно вибрати програмне забезпечення для досягнення поставленої мети, показати приклад роботи в цьому програмному продукті, рекомендувати літературу.

Проведення експериментів чи теоретичних досліджень супроводжується накопиченням дискретних (табличних) даних, які в подальшому вимагають певної математичної обробки. На сьогоднішній день важливо не тільки отримати кінцевий результат, але й розкрити алгоритми проведення досліджень та математичного аналізу. Керуючи науково-дослідною роботою студентів, необхідно попередньо визначити низку етапів, проходження яких вимагає чіткої постановки задачі та отримання конкретних результатів. Така дискретизація допомагає формувати у студентів чітке бачення та розуміння досліджуваної проблеми. Вони легше встановлюють причинно-наслідкові зв'язки між окремими ступенями досліджень, швидше охоплюють досліджувану проблематику в цілому. Запропонована методика дозволяє сформувати у студентів диференційований підхід до вибору програмних продуктів для використання ПЕОМ на кожному етапі досліджень, набути досвіду роботи із різними пакетами прикладних програм, вибирати з них найбільш зручні для користування. Дуже важливо на перших етапах виконання науково-дослідної роботи допомогти студентам зорієнтуватися у програмних продуктах, спрямувати їх пошук у потрібне русло. Не варто наполягати на виконанні поставленого завдання з використанням досі не знайомого для студентів програмного забезпечення, навіть якщо воно більш прогресивне, чи дозволило б виконати цю роботу у більш стислий термін. Лише свідомий перехід до нового програмного забезпечення дозволяє студентам з мінімальними затратами часу та максимально ефективно оволодіти ним. Окрім того, недоцільно частіше ніж один раз у два-три роки оновлювати існуючі версії програмного забезпечення. Це пов'язано із тим, що лише за два-три роки користувач ЕОМ може досконало оволодіти встановленою версією. Швидка зміна цих версій лише загострює увагу на певних нововведеннях, приводить до додаткових затрат часу на їх

опанування і заважає переходу користувача з певною здобутою кількісно знань на якісно новий рівень використання програмного продукту.

Важливу роль у формуванні спеціаліста відіграє те програмне забезпечення, яке студенти використовують як у науково-дослідній роботі, так і у навчальному процесі. Поряд із простим, наглядним (і цілком ймовірно з обмеженими можливостями) програмним забезпеченням студенти повинні використовувати потужні професійні пакети. Наприклад, зображення довільної геометричної фігури можна виконати за допомогою найбільш простого у користуванні графічного редактора "PAINT", якщо ж необхідно отримати зображення цієї фігури з низкою візуальних ефектів, то варто використати графічні редактори ряду "COREL", "PHOTOSOP" і ін., а для отримання технічного зображення обраної фігури з чітким дотриманням та простановкою розмірів, виконанням штриховки, розрізів чи січень найбільш доцільно використати пакет "AUTOCAD". Поки що ми не маємо спеціалізованих закладів, де можна було б придбати потрібні пакети програм, необхідну літературу, переглянути можливості обраного програмного забезпечення, отримати кваліфіковану консультацію. Ознайомлення студентів з різними програмними продуктами, виконання графічних, текстово-ілюстративних та розрахункових робіт з використанням найрізноманітніших пакетів дозволяє їм не тільки зорієнтуватися в можливостях кожного із них, але й визначитися у напрямках розвитку програмного забезпечення від різних фірм-виробників. Така організація навчального процесу дозволяє студентам цілеспрямовано вибирати з величезного потоку програмного забезпечення, яке ми маємо сьогодні на компакт-дисках, необхідні програми чи цілі пакети і використовувати їх при навчанні чи науково-дослідній роботі.

Завершуючи навчання у ВНЗі студенти, отримують достатню підготовку для використання комп'ютерів і сучасного програмного забезпечення в інженерній та науково-дослідній діяльності. Вони володіють навиками роботи в операційних середовищах DOS та WINDOWS, вміють використовувати пакети AutoCAD та MathCAD для оформлення графічного та ілюстративного матеріалів, проведення математичних обрахунків різної складності, здатні оформити текстові масиви у редакторах LEXICON чи WORD. Така підготовка дозволяє нашим випускникам більш ефективно організовувати свою трудову діяльність та досягти успіху в науково-дослідній роботі.

Розроблена методика і характер комп'ютерної підготовки студентів довели свою ефективність та заслуговують на впровадження в інших навчальних закладах. Послідовність вивчення та особливості спеціальних дисциплін для комп'ютерної підготовки студентів направлені на формування та вдосконалення знань і навиків у студентів при роботі з ПЕОМ.

Висновки. Процес комп'ютерної підготовки студентів передбачає вивчення комплексу спеціальних дисциплін, які сповідують принцип взаємозв'язку та наступності; вивчення спеціалізованих пакетів AutoCAD та MathCAD дозволяє інтенсифікувати процес навчання студентів при вивченні загальнотехнічних та спеціальних дисциплін, підготовці курсових проектів та дипломної роботи; процес навчання студентів для роботи з комп'ютером передбачає градацію студентів за рівнем базових знань і формування спеціальних навчальних підгруп; науково-дослідна робота студентів повинна супроводжуватись широким використанням сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення.

Sammury. The article uncover partticularity of computer training mechanical engineer; carry aut analysis student's problem's by use computer in sciantific research work; uncover process to form training group on the first stage computer training.

Література

1. Бирюков В.Б. Жар холодных чисел и пафос бесстрастной логики. - М.: Знание, 1985. - 138 с.
2. Изучение языков программирования в школе: Пособие для учителя / Н.И.Шкиль, М.И.Жалдак, Н.В.Морзе, Ю.С.Рамский. - К.: Рад. шк., 1988. - 272 с.
3. Косинец И.Э. Дидактическая роль обучающих программ в подготовке учителей.// Тезисы докладов I-го Всероссийского совещания-семинара. - Петрозаводск:, 1990. - С. 8 - 9.