

ЗАСТОСУВАННЯ САПР В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

БОНДАРЕНКО А.Є., ПЕТРОВ В.М., ЖДАНОВ О.О.

*Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса,
Україна*

В навчальні плани підготовки бакалаврів за спеціальністю «Галузеве машинобудування» на останніх двох курсах включені чотири курсові проекти по дисциплінам «Деталі машин», «Будівельна механіка та металоконструкції машин», «Технічний сервіс будівельних машин і автомобілів», «Технологічні процеси станцій технічного обслуговування автомобілів», а також дипломний проект.

Така професійно-практична спрямованість процесу навчання вимагає застосування великого обсягу знань, отриманих на перших курсах і відпрацюванню вмінь і навичок для проектування й модернізації устаткування галузі. З огляду на стислий термін проектування, необхідно інтенсифікувати цей процес, для здачі проектів у встановлений термін. Скоротити терміни проектування можливо при застосуванні прикладних програм САПР.

Однак, епізодичне застосування в навчальних дисциплінах прикладних програм САПР не сприяє одержанню студентами, навичок роботи з даними пакетами програм. Вивчення програм САПР не входить у паралельну роботу над курсовими й дипломними проектами. Тому скористатися такими САПР можуть далеко не всі студенти. Незважаючи на широке поширення САПР, зокрема AutoCAD та інших аналогічних систем, до теперішнього часу при вивченні дисциплін вони широко не застосовуються через те, що вони не враховують графічних та інших стандартів, що діють в Україні. Для студентів інституту гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії, на кафедрі машинобудування читають декілька дисциплін, що вимагають від студентів навичок роботи з пакетами прикладних програм САПР.

В результаті освоєння САПР в минулому семестрі частина курсових проектів на кафедрі виконувалася з використанням графічного пакету, що підтверджує ефективність використання програмного навчання при скороченні часу на вивчення спеціальних дисциплін. Дана мета не досягається на одній стадії, тому студент підходить до неї у процесі виконання курсових проектів, де розробляє схемні рішення, циклограми, виконує розрахунки, створює об'ємні моделі складних складальних одиниць технологічного устаткування.

Так, в минулому навчальному році на кафедрі було захищено кілька дипломних проектів, виконаних з використанням САПР AutoCAD, Inventor і частина проектів, виконаних з застосуванням системи КОМПАС.

Застосування системи Inventor дозволяє розробити робочі креслення збірок і деталей при дотриманні всіх вимог ЕСКД.

Поряд з цим в даний час продовжується впровадження цієї системи в навчальний процес для виконання випускної роботи у бакалаврів і кілька студентів захистили курсові проекти, повністю розроблені з використанням даної системи.

Дані системи САПР підтримують діалоговий режим, що дозволяє здійснити багатоваріантність інженерних рішень, мають зручні бази даних і прикладні елементи машинобудівної бібліотеки. Результати розрахунків автоматично передаються для формування креслень стандартних деталей, включаючи проставляння розмірів, заповнення таблиць і т. д.

САПР містить ефективні та надійні алгоритми і програми для розрахунку кінематичних і інших параметрів механізмів, дозволяє виконувати міцності і інші види розрахунків на стадії прийняття конструкторських рішень.

Крім того, САПР утворює цілий комплекс, що складається з різних підсистем, що дозволяє виконувати конструювання виробів, збірок, деталей, розрізів, перерізів, формувати специфікації та іншу текстову документацію.

Зібрані по крупицях знання, трансформуються в дипломному проекті в уміння розробити креслення з можливістю їхньої трансформації під будь-які вимоги висунуті практикою експлуатації. Захист проектів відбувається у вигляді презентації, виконаної з використанням засобів мультимедійного подання інформації, що відповідає більше сучасному процесу впровадження результатів проектування в реальне життя.

Однак слід зазначити, що поряд з підвищенням комп'ютерної грамотності, загальний рівень застосування САПР низький, у зв'язку як з об'єктивними так і суб'єктивними причинами, у тому числі відсутністю матеріальної бази і ліцензій на легальне використання пакетів програм.

Незважаючи на великий інтерес до САПР з боку студентів, її впровадження стримується відсутністю наскрізної програми з навчання студентів навичкам роботи з графічними редакторами та наявності в достатній кількості комп'ютерів і програмного забезпечення.

В результаті застосування САПР в навчальному процесі, у студентів стало розвиватися творче мислення, знизилася витрати часу на виконання графічної частини курсового і дипломного проектування і підвищилася загальна комп'ютерна грамотність.