

**Національний університет біоресурсів
і природокористування України**



**ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ОБУХОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

*з нагоди 94-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора, академіка АН ВШ України,
Обухової Віолетти Сергіївни
(1926-2005)*

10 березня 2020 року



м. Київ

УДК 372.862:004.92

«ІНЖЕНЕРНА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА» ЯК БАЗОВА ДИСЦИПЛІНА ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Н.В. Білицька, О.Г. Гетьман, О.О. Голова

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Постановка проблеми. Протягом багатьох століть геометричні моделі у вигляді рисунків, креслеників, схем тощо слугують основою для створення різноманітних технічних об'єктів. В останні десятиліття, після широкого впровадження у практику комп'ютерних засобів, інженерна графіка набула відповідної сучасної форми та належного змісту. Це проявляється нині, зокрема, в ефективно застосовуваних системах автоматизованого проектування (САПР), наприклад, AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks та ін. Зазначені програмні продукти є предметами вивчення дисципліни «Інженерна комп'ютерна графіка» у вітчизняних вищих технічних навчальних закладах. Це відбувається, як правило, на початкових курсах університетів, а інтенсивне використання набутих знань і навичок – на старших курсах під час виконання курсових та дипломних проектів. Сутність існуючої проблеми полягає в тому, що для забезпечення необхідної якості даних робіт в аспекті комп'ютерної графіки потрібно здійснювати для студентів виклад додаткового спеціалізованого навчального матеріалу з автоматизованого геометричного моделювання, який враховує їх фахову спеціалізацію. Однак, таких заходів існуючі освітні програми, зазвичай, не містять.

Аналіз останніх досліджень. У роботі [1] акцентується увага на тому, що в українській вищій школі відсутня методологія опрацювання «всіх елементів інженерної діяльності – від проектування технічних об'єктів до їх утилізації». Також зазначається, що державні освітні стандарти передбачають традиційний предметний принцип формування інженерної освіти, обмежуючи введення в навчальні плани міждисциплінарних курсів, що є однією з причин фрагментарності підготовки, яку одержують випускники технічних університетів. У дослідженні [2] показано, що система графічної освіти вищих навчальних закладів потребує постійного вдосконалення, пов'язаного зі стрімким розвитком САПР. У праці [3] подано комплексний підхід до викладання дисципліни «Інженерна комп'ютерна графіка», який включає матеріали з нарисної геометрії, креслення та комп'ютерної графіки на прикладі програми AutoCAD. У посібнику [4] наведено відомості з автоматизованого розробляння конструкторської документації в системі КОМПАС-3D.

Формулювання цілей. Окреслити деякі перспективи викладання «Інженерної комп'ютерної графіки» як базової дисципліни для підготовки студентів вищих технічних навчальних закладів протягом усього періоду здобуття ними фахової освіти.

Основний матеріал. У наш час САПР являють собою інтегровані пакети у вигляді CAD/CAM/CAE (Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing/ Computer-Aided Engineering) комп'ютерних програм. Наведена закордонна аббревіатура підкреслює охоплення автоматизованим проектуванням усіх стадій життєвого циклу промислової продукції – від її конструювання та виготовлення до експлуатації. Зауважимо, що на жодній із них неможливо обійтись без геометричних параметрів і характеристик опрацьовуваних технічних об'єктів.

Нині викладання дисципліни «Інженерна комп'ютерна графіка» у вищих навчальних закладах, як правило, забезпечує лише етап конструювання (CAD) промислової продукції. Отже бачимо, що два інші (CAM і CAE) залишаються поза увагою. Але саме останні доволі часто складають сутність курсового та дипломного проектування під час навчання майбутніх інженерів. Зазначимо також, що геометрична складова окреслених робіт, на відміну від конструкторської підготовки, має доволі багатоманітний характер у залежності від майбутньої професії студентів. Це обумовлює необхідність напрацювання спеціалізованих курсів із інженерної комп'ютерної графіки для різних напрямків інженерної освіти.

Так, наприклад, фахівці авіаційної галузі обов'язково повинні мати ґрунтовні знання з теорії кривих і поверхонь, оскільки до літальних апаратів висуваються достатньо високі вимоги з якості геометричного моделювання зовнішніх обводів; спеціалісти з обробляння різанням (точінням, фрезеруванням і т. д.) та тиском (кування, штампування тощо) – бути достатньо обізнаними з динамічним комп'ютерним формоутворенням, без якого нині проблематично розробляти належні технологічні процеси і т. д.

Висновки. Аналіз місця та ролі дисципліни «Інженерна комп'ютерна графіка» в навчальному процесі, вдосконалення її змісту, форми та методів подання матеріалу є важливим компонентом підвищення якості технічної освіти в університетах України. Запропонований новий підхід потребує свого подальшого теоретичного вдосконалення, перевірки на практиці, обговорення серед викладачів і студентів.

Література

1. Карпаш М., Крижанівський Є., Карпаш О. Вища інженерна освіта в умовах сталого розвитку суспільства. Вища освіта України. Київ: Педагогічна преса, 2014. № 2. С. 55-60.
2. Янків В.В., Баранович С.М., Стукалець І.Г. Проблеми графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей. Професійно-прикладні дидактики. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2016. Вип. 1. С. 192-199.
3. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Київ: Каравела, 2012. 368 с.
4. Белицкая Н.В., Гетьман А.Г., Шепель В.П., Злобина В.С. Автоматизация разработки конструкторской документации в системе КОМПАС-3D V10. Киев: НТУУ «КПИ», 2011. 165 с.