

**МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ КОМП'ЮТЕРНИМИ  
ЗАСОБАМИ ШЛЯХОМ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРИРОДНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЯВИЩ**

**Бурлака Сергій Андрійович**

Аспірант

(Вінницький національний аграрний університет)

Сучасний етап становлення національної освіти в Україні, її інтеграція у світі пов'язана з розв'язанням проблем, що є характерними для освіти в цілому. Необхідні адекватні методичні системи навчання з метою забезпечення самовдосконалення особистості та становлення нації. Потрібна нова система та зміст навчання. Актуальність візуалізації природних процесів та явищ пов'язана з метою професійної освіти в сучасних умовах – забезпечення розвитку потреб особистості в оволодінні спеціальністю, підготовка конкурентоспроможних, компетентних, соціально активних і професійно мобільних фахівців, здатних до самоорганізації, самореалізації, самоосвіти, професійного розвитку, творчої праці та відповідального виконання своїх професійних функцій відповідно до вимог національних стандартів. Якісна фахова освіта передбачає формування не лише вузькоспеціалізованих знань для безпосереднього виходу на ринок праці, а й дієвих довготривалих знань, які можуть бути забезпечені лише за умови їхньої фундаментальності, оскільки фундаментальна складова в поєднанні з фаховою підготовкою здатна забезпечити професійну мобільність, а отже, і впевненість у завтрашньому дні [1,2]. Той факт, що фахівцям різних професій інколи бракує не стільки спеціальних знань, а більше знань комп'ютерних програм та комплексів для проведення моделювання та отримання загальнометодологічних уявлень, пояснюється реальною відсутністю цілеспрямованого формування викладачами різних типів навчальних закладів здатності до здійснення такої діяльності та матеріально-технічної бази

Сьогодні переважна більшість виробництв вимагає принципово нових технічних і технологічних підходів, які можуть розробити і реалізувати тільки фахівці, здатні працювати з різними комп'ютерними програмами, оперувати міжпредметними категоріями, комплексно сприймати інноваційний процес [3]. Тому сучасні методики навчання майбутніх інженерів повинні реалізовувати інтеграцію фундаментальної та фахової підготовки, а також забезпечувати студентів знаннями та вміннями роботи з сучасним комп'ютеризованим обладнанням та його застосовування в конкретних виробничих ситуаціях.

Виходячи з аналізу стану проблеми, необхідно визначити вплив і функції програмних комплексів для набуття теоретичних та практичних знань для створення математичних та об'ємних моделей процесів та явищ в інженерній галузі.

При виконанні науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт все ширшого використання набуває різне програмне забезпечення (ПЗ), яке можна розділити на кілька основних типів:

1) ПЗ для оформлення документації (текстові, табличні та графічні редактори);

- 2) математичні пакети (MATLAB, MathCAD, MAPLE, Mathematica);
- 3) системи автоматизованого проектування (AutoCAD, ArchiCAD, Компас);
- 4) програмні комплекси для моделювання конструкцій (ANSYS, ЛІРА, SCAD).

Використання даних типів ПЗ в інженерній практиці дозволяє:

- значно підвищити продуктивність праці;
- зменшити часові та матеріальні затрати на розрахунок і проектування конструкцій;
- зосередити увагу на конструктивних рішеннях, а не їх математичних розрахунках;
- повторно використовувати методи розрахунку, окремі вузли та шаблони оформлення документації;
- легко організувати каталогізацію, архівування та резервне копіювання проектів.

Комп'ютерні моделі дозволяють ставити і вирішувати значно ширші завдання, пов'язані з моделюванням процесів:

- моделювання процесу навантаження;
- моделювання фізичних процесів та явищ;
- моделювання процесів «пристосовності».

Таким чином, на їх основі можливе моделювання всього життєвого циклу механізму чи деталі. У ряді випадків комп'ютерні моделі витісняють випробування натурних зразків або підказують експериментаторові де, як і що треба виявити в результаті натурального експерименту. Сучасні програмні комплекси нарізають можливості комп'ютерного моделювання процесів зведення, процесів навантаження на всіх стадіях експлуатації, тобто життєвого циклу конструкцій. Всі креслення практично виконуються лише на комп'ютерах, відбувається процес інтеграції програмних комплексів, що автоматизують різні стадії підготовки проекту. Найбільш перспективним є використання програмних комплексів для моделювання конструкцій, робота яких ґрунтується на застосуванні методу скінченних елементів.

Потрібно кардинально змінювати методику навчання сучасних інженерів-механіків з максимальним поглибленням знань комп'ютерних програм і комплексів для моделювання фізичних процесів і явищ з метою підготовки якісних фахівців у своїй галузі для забезпечення сталого розвитку країни.

#### Список використаних джерел

1. Білецька Г. А. Педагогічні умови інтеграції фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін у підготовці екологів: автореф. дис. на здобуття вчен. ступ. канд. пед. наук зі спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. А. Білецька. - Вінниця, 2004.- 20с.

2. Коваленко О. Е. Концепція професійно-педагогічної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей / О. Є. Коваленко, Н. О. Брюханова, О. О. Мельниченко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. - Х., 2005. - Вип. 10. - С. 7-21. 3.

**III Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція  
з міжнародною участю (26-29 березня 2019 р., м. Бердянськ)**

---

3. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійної школи (дидактичні основи) / І. М. Козловська. – Львів: Світ,1999. – 302с.

4. Козубенко О.В. Інтегрування предметів профтехциклу – оновлений підхід до формування змісту професійної підготовки / О. В. Козубенко // Професійно-технічна освіта: інноваційний досвід, перспективи. – 2006. – Вип.2. – С. 51-52.