

**ФОРМУВАННЯ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ВТНЗ
НА ОСНОВІ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

Сучасні напрями розвитку постіндустріального суспільства, які характеризуються зростанням наукоємного виробництва, обумовлюють необхідність удосконалення підготовки висококваліфікованих технічних спеціалістів. У теперішній час на ринку праці інтерес для роботодавця становить технічний фахівець, що володіє професійними здібностями, які відповідають рівню розвитку сучасних проектно-конструкторських технологій. Роботодавці ставлять ряд вимог до рівня підготовки молодих спеціалістів, декларують наміри брати участь у формуванні змісту підготовки майбутніх інженерів; пропонують відображати потреби промисловості, що постійно змінюються, в тих програмах, які сьогодні реалізують вищі технічні навчальні заклади (ВТНЗ); висловлюють незадоволеність рівнем професійної та психологічної готовності молодих спеціалістів брати участь у виробничій діяльності. Випускники ВТНЗ повинні мати здатність до зміни видів та способів діяльності з урахуванням сучасного стану та перспектив розвитку виробництва, позиціонувати себе в професії як компетентного спеціаліста.

Проблема формування конструкторсько-технологічних здібностей пов'язана з переходом вітчизняної промисловості на ринкову економіку, зі зміною цільових установок освіти, а також з необхідністю вирішення професійних завдань із застосуванням комп'ютерних технологій. Особливе місце в сучасному виробництві відводиться технологіям проектування об'єктів професійної діяльності на основі тривимірного моделювання. Таким чином, графічна підготовка стає значущою складовою конструкторсько-технологічних здібностей, рівень сформованості яких визначає успішність оволодіння знаннями в ході підготовки зі спеціальних дисциплін та ефективність майбутньої професійної діяльності випускників. Тому виникає необхідність теоретичних і методичних основ формування графічної компетентності фахівців інженерного профілю та вдосконалення методик викладання графічних дисциплін у ВТНЗ.

Питання графічної підготовки в наукових та педагогічних працях розглядають у різних аспектах. Так, основні методичні аспекти викладання нарисної геометрії висвітлені в працях Г.Р. Гавришак, О.М. Дзеджули; методика навчання креслення розглядають С.В. Білевич, П.Г. Буянов, В.В. Васенко, А.М. Гедзик, Л.О. Гриценко; формування графічних знань і вмінь за допомогою інформаційних технологій – С.В. Білевич, Н.О. Голівер, М.М. Козяр, Г.О. Райковська, С.А. Хазіна, М.Ф. Юсупова та інші.

Проте суттєвий масив напрацьовань не знімає проблеми формування конструкторсько-технологічних здібностей випускників ВТНЗ та вимагає подальшого науково-теоретичного обґрунтування за такими напрямками, як: оволодіння спеціальними знаннями, вміннями і навичками, необхідними для подальшої продуктивної професійної діяльності; розвинене просторове мислення; готовність використовувати в навчальній і подальшій професійній діяльності сучасні методи автоматизованого проектування, зокрема методи тривимірного моделювання.

Таким чином, наразі існує потреба вирішення об'єктивно існуючих суперечностей між:

– соціальним замовленням інформаційного суспільства на підготовку компетентних технічних фахівців, які володіють сучасними методами графічного проектування на основі тривимірного моделювання, та існуючою практикою навчання графічним дисциплінам у ВТНЗ;

– традиційними методами викладання графічних дисциплін і необхідністю вдосконалення їх викладання у контексті формування та розвитку конструкторсько-технологічних здібностей для успішного здійснення професійної діяльності випускників у проектно-конструкторській, науково-дослідній, технологічній сферах.

У зв'язку зі стрімкою інформатизацією у сфері викладання графічних дисциплін спостерігається переломний момент, коли вирішується питання про те, якою є частка ручного креслення при навчанні студентів технічних спеціальностей. Одні вчені ставлять під сумнів вивчення нарисної геометрії, пропонуючи повністю замінити її методами твердотільного моделювання за допомогою графічних програм; інші пропонують вивчати методи нарисної геометрії в повному обсязі, розділивши їх на окремі дисципліни – інженерну графіку і комп'ютерну.

Предмет «Нарисна геометрія», з одного боку, є теоретичною основою для створення креслень машин і механізмів, а з іншого – є базовим для загальноінженерних дисциплін. Він пов'язаний міждисциплінарними відносинами з «Інженерної графікою», «Теоретичною механікою», «Теорією машин і механізмів», «Деталлями машин» та іншими предметами загальноінженерного циклу. Опираючись на принцип подвійного входження базисних компонентів змісту освіти в систему та принцип спадкоємності щодо базової системи понять дисципліни, ми визначаємо графічну підготовку як процес засвоєння спеціальних графічних і геометричних знань, спрямований на розвиток

конструкторсько-технологічних здібностей майбутнього інженера, готового до професійного зростання, самоосвіти, вирішення нестандартних практичних завдань за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

Під конструкторсько-технологічними здібностями майбутнього інженера розуміється значуща складова професійної компетентності, яка характеризується здатністю студентів ефективно застосовувати знання, вміння, навички в графічних дисциплінах на основі сучасних інформаційних технологій, а також актуалізувати суб'єктні якості особистості для вирішення професійних завдань різної складності відповідно до вимог постіндустріального суспільства.

Удосконалення графічної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю передбачає виявлення, теоретичне обґрунтування та впровадження в навчальний процес таких умов організації графічної підготовки, які будуть цьому сприяти. До них можна віднести:

- відбір змісту навчального матеріалу з посиленням професійного контексту: об'єкти графічної роботи повинні бути прототипами реально існуючої деталі або складальної одиниці, адаптовані з урахуванням особливостей навчання – тільки в цьому випадку відбувається розвиток професійного інтересу до графічних дисциплін;

- використання як основного педагогічного засобу розвитку конструкторсько-технологічних здібностей та підвищення їх якості за допомогою сучасних графічних програм, таких як AutoCAD, КОМПАС, SolidWorks тощо;

- педагогічна взаємодія викладача та студентів у ході навчально-виховного процесу на основі партнерських відносин, забезпечення формування стійких мотивів до вивчення графічних дисциплін;

- створення і вдосконалення технології та моделі навчання, що орієнтовані на розвиток конструкторсько-технологічних здібностей, формування вмінь до самостійного набуття знань, засвоєння нових технологій проектування, пов'язаних із професійною діяльністю;

- розробка діагностичних методик для встановлення рівня розвитку конструкторсько-технологічних здібностей, контролю та оцінки знань.

При навчанні графічним дисциплінам сучасний рівень програмних і технічних засобів дозволяє перейти від традиційних ручних методів створення креслень до нових технологій. Виділено такі підходи на основі комп'ютерних технологій:

- перший підхід базується на двомірній графічній моделі, при цьому комп'ютер використовується як електронний кульман;

- другий підхід характеризується застосуванням комп'ютерних методів, що дозволяють створювати просторову модель оригіналу, вирішувати геометричні завдання і отримувати зображення оригіналу на площині по просторовій моделі, забезпечує перехід на більш високий якісний рівень конструювання, що дозволяє не тільки будувати графічні зображення, але і розраховувати масо-інерційні властивості виробу (маса, об'єм, центр інерції, момент інерції).

Запропонований нами підхід до навчання на основі тривимірного моделювання не вступає в протиріччя зі сформованими традиційними алгоритмами формування зображень на основі ортогонального проектування. При розробці структури занять відправною точкою повинна бути ідея використання тривимірного моделювання не тільки як демонстратора показу, а й як активного інструмента вирішення графічних завдань.

Отже, графічну підготовку потрібно орієнтувати на формування і розвиток високого рівня конструкторсько-технологічних здібностей майбутніх інженерних фахівців.

ГОЛОВНЯ Вячеслав Дмитрович – старший викладач кафедри загальноінженерних дисциплін Житомирського державного технологічного університету.

Наукові інтереси:

- використання САПР у навчальному процесі;

- комп'ютерне конструювання та моделювання.

e-mail: slvgol@gmail.com