

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ «ДЕТАЛЮВАННЯ» В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В умовах дистанційного навчання пропонується підхід до вивчення, виконання та засвоєння теми «Читання складальних креслеників» для студентів машинобудівних спеціальностей.

Ключові слова: деталювання складальних креслеників, ескізи та робочі кресленики, пристрої та вузли.

Abstrakt

An approach to the study, implementation and mastering of the topic "Reading assembly drawings" for students of mechanical engineering.

Keywords: detailing of assembly drawings, sketches and working drawings, devices and units.

Вступ

Графічні роботи «Складальні кресленики» та «Деталювання» є підсумковою та завершальною частиною дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів галузей знань «Механічна інженерія» та «Транспорт». Тема «Складальні кресленики» також вивчається студентами за спеціальністю «Теплогазопостачання». Оволодіння та знання цієї теми тісно пов'язано з виконанням курсових робіт та проектів фахового спрямування.

Введений карантин вніс свої корективи для працівників вищої школи та студентів, які в цих умовах вимушені були скористатися альтернативними методами навчання [1, 2]. У весняний період пандемії для вивчення дисципліни використовувався сервіс платформи Zoom, який дозволяв не тільки слухати, але й брати активну участь в on-line-зустрічах. Можливості ділитися трансляцією екрану надавалися як викладачу, так студенту, що забезпечувало зворотній зв'язок з аудиторією. Завдяки численним функціям, які надавала платформа Zoom, відносно просто подавався новий матеріал, залучались студенти до опитування та контакту з ними, проводилась перевірка відвідувань занять.

Мета роботи: застосувати дистанційні технології та організувати індивідуальний підхід до студента так, щоб дозволив йому самостійно опанувати зазначену тему.

Головна частина

До пояснення цієї теми студент, в розрізі робочого плану, виконує графічне завдання «Складальний кресленик механічного виробу», знайомиться з правилами складання конструкторських документів – специфікації та складального кресленика.

Прочитати креслення виробу – значить одержати повне уявлення про форму, розміри і технічні вимоги до готового виробу, а також визначити за креслениками всі дані для його виготовлення і контролю.

Читати і виконувати кресленики потребує значної теоретичної підготовки, розвинутого просторового уявлення та практичних навичок. Таке вміння досягається вивченням методів проектування, виконанням робіт із складання ескізів, робочих та складальних креслеників і є однією з найважливіших складових фахової кваліфікації інженера машинобудівної галузі.

Традиційно тема «Деталювання» видавалась в такій послідовності:

- читається лекція, де висвітлюються головні положення;
- проводиться практичне заняття і даються рекомендації послідовності виконання деталювання;
- пропонується варіант складального кресленика виробу;
- викладач відзначає всі оригінальні деталі вузла, які потрібно вчитати студенту.

В умовах карантину задача вивчення цієї теми ускладнювалася: живе спілкування втрачено, а потрібно видавати завдання для самостійної роботи.

Доступність до навчальних матеріалів, до всієї необхідної літератури та завдань забезпечувалося студенту після реєстрації в системі JETIQ, частково студент отримував навчальні матеріали електронною поштою чи через мобільні додатки. В певній мірі зникала проблема нестачі чи відсутності підручників, навчальних посібників чи методичних розробок але це не давало повну уяву, наскільки студент самостійно здатний опанувати запропоноване.

Здавалось, що є можливість навчатися в будь-якому місці. Студенти можуть вчитися, не виходячи з дому, перебуваючи у будь-якому місті, селі. Щоб приступити до навчання, необхідний лише комп'ютер з доступом до Інтернету. Тут знову відчувалися недоліки:

- перебої Інтернету;
- не всі чують;
- не всі хочуть працювати;
- забирає багато часу на очікування повернення зв'язку;
- все одно потрібно давати завдання для самостійної роботи.

В цих умовах довелося змінювати методику викладання дисципліни. На САЙТ-і ВНТУ в системі JETIQ був запропонований альбом графічних завдань з варіантами до складального кресленика, в якому містився опис виробу та його складові.

Ставилась задача: *на підставі завдання самостійно, з врахуванням розділів, скласти специфікацію, визначитися з трьома оригінальними деталями, що входять до складу виробу, та вислати частину цього завдання за електронною адресою викладача для узгодження. Після такої процедури викладач остаточно визначався зі змістом завдання та дозволяв студенту приступати до вчитування форм нестандартних деталей.*

Виникла проблема ідентифікації студента. Поки найефективніший спосіб простежити за тим, чи студент самостійно здавав тести, писав контрольні заходи, виконував завдання, не списував і под. - це відеоспостереження в on-line – режимі за кожним окремо, що практично неможливо і забирає надто багато часу.

Індивідуальний підхід. При дистанційному навчанні викладачеві досить важко приділити необхідну кількість уваги всім студентам групи, підлаштовуватися під темп роботи кожного. Необхідна сильна мотивація. Практично весь навчальний матеріал студент-дистанційник оволодіває самостійно. Підтримувати потрібний темп навчання без контролю з боку вдається не всім.

З цією метою кращим студентам пропонувався дещо інший підхід: *подати матеріал завдання до складального кресленика не у вигляді традиційного ортогонального зображення, а за допомогою 3 D моделі [3].* Звичайно, це складний варіант мотивації, але за виконання цього завдання пропонувалися додаткові бонуси. Серед охочих виявилася незначна частина студентів, які подавали для остаточної перевірки свої варіанти.

Наприклад, зовнішній вигляд лещат студент правильно уявив і запропонував 3D модель вузла (рис. 1).

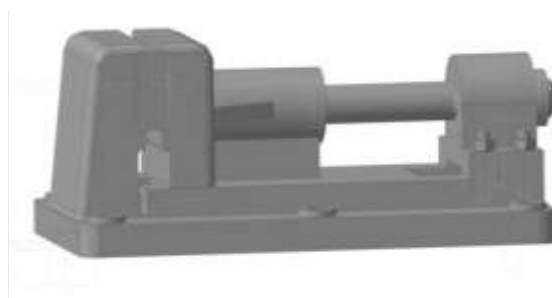


Рис. 1. Просторова уява студентом механічного вузла

Прочитати складальний кресленик – це значить вміти визначити (уявити) призначення пристрою і принцип роботи зображеного виробу, а також процес його складання і розбирання. Отже, студенту попередньо ставиться задача щодо виявлення дійсних форм деталей та їх взаємодії між собою. Тому успішне читання креслеників залежить від ступеня розвитку просторової уяви.

Один із студентів, на підставі виданого завдання, ознайомився з призначенням та принципом дії клапана, правильно уявив порядок збирання виробу (рис. 2).

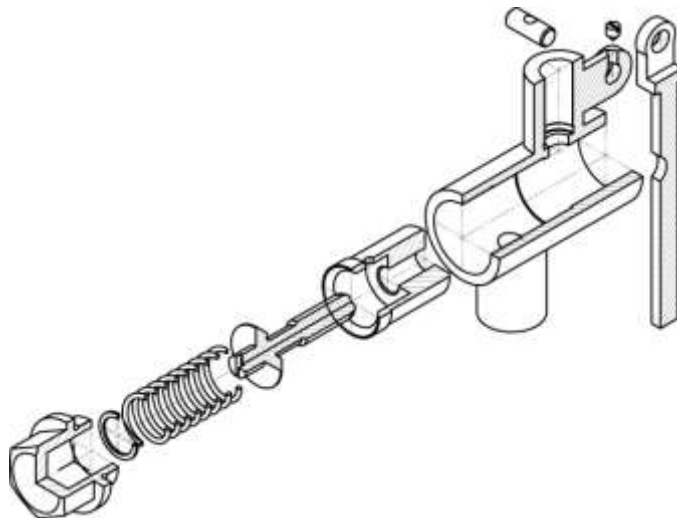


Рис. 2. Просторова уява студентом збирання виробу

Звичайно, аудиторні заняття є незамінними, однак розвиток цифрової сфери створює чудові альтернативні можливості навчання в становленні сучасних студентів і майбутніх професіоналів.

Продемонстровані приклади є переконливими в тому, що більш старанні, наполегливі та здібні студенти у нестандартних умовах здатні спрямовувати своє навчання для опанування більш складних питань.

Висновки

Організувати якісне онлайн-навчання, заряджати мотивацією і бути готовим до технологічних проблем – це справді непросто, але отриманий досвід є перспективним напрямом розвитку освітніх технологій навчання майбутніх інженерів.

Використаний підхід надає можливості отримати навички розробки та читання різноманітних технічних креслеників, розвиває просторову уяву, стимулює студента до більш глибокого опанування роботи в CAD системах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тавгень И. А. Дистанционное обучение : опыт, проблемы, перспективы. – 2 е изд. исправл. и доп. / Тавгень И. А.; под редакцией Ю. В. Позняка – Мн. : БГУ, 2003. – 227 с.
2. Слободянюк О. В. Формування вмінь з інженерної та комп'ютерної графіки в умовах дистанційного навчання: монографія / О. В. Слободянюк, В. Б. Мокін, Б. І. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 208 с.
3. Буда А. Г. Виконання креслеників та тривимірних моделей машинобудівних виробів за допомогою CAD-систем : навч. посібник / А. Г. Буда, О. В. Петров. – Вінниця : ВНТУ, 2019 – 104 с.

Буда Антоніна Героніївна – канд. техн. наук, доцент кафедри інженерних споруд у будівництві, Вінницький національний технічний університет, e-mail: antbu@ukr.net

Buda Antonina G. – Ph. D., associate professor of the Department of Engineering Systems in Construction, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia