

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ГРАФІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Вінницький національний аграрний університет

Анотація.

В тезах розглядається методика використання графічно-орієнтованого комп'ютерного забезпечення КОМПАС 3D на кафедрі математики, фізики та комп'ютерних дисциплін ВНАУ при вирішенні задач підвищеної складності для Всеукраїнської студентської олімпіади з нарисної геометрії в порівнянні із використанням креслярських інструментів.

Ключові слова: нарисна геометрія, методологія, графічні дисципліни, графічні редактори, КОМПАС 3D, системи автоматизованого проектування (САПР).

Abstract

The thesis examines the method of using computer-based computer-based COMPASS 3D on the Department of Mathematics, Physics and Computer Sciences at the VNAU in solving problems of increased complexity for the All-Ukrainian Student Olympiad in descriptive geometry compared with the use of drawing tools.

Keywords: descriptive geometry, methodology, graphic disciplines, graphic editors, COMPASS 3D, systems of automated design (CAD).

Вступ

Правильне уявлення про нарисну геометрію як розділу математики, що вивчає теорію методів відображення просторів різних структур та розмірностей один на одного, дозволяє в повній мірі оцінити її значення як учбової дисципліни та теоретичної бази прикладної геометрії [1].

Сьогодні знаходять широке використання графічно-орієнтовані комп'ютерні програми для покращення навчального процесу з математичних дисциплін, які традиційно вважаються важкими для студентів.

Актуальною задачею галузі освіти України є зміст методологічних знань для підготовки студентів, в тому числі тих, які будуть учасниками Всеукраїнських студентських олімпіад і передбачають вирішення задач підвищеної складності. Тому дослідження методів підготовки студентів із застосуванням графічних редакторів є нагальною потребою сьогодення.

Мета тези полягає у тому, щоб висвітлити особливості застосування графічно-орієнтованого редактора КОМПАС 3D, який прискорить процес підготовки студентів до вирішення олімпійських задач.

Результати дослідження

При підготовці студентів для участі у Всеукраїнських студентських олімпіадах з дисципліни нарисна геометрія найбільш доцільним є використання графічно-орієнтованих комп'ютерних програм, наприклад, КОМПАС 3D. Як зазначає Джеджула О. М. «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка є основними графічними дисциплінами, що забезпечують не лише фундамент графічної професійної діяльності, але й формують вихідні конструкторські навички та інженерне мислення» [2].

Навчальні заклади в Україні досліджують технології, що ефективно впливають на рівень підготовки студентів, розвивають просторову уяву, формують майбутніх фахівців. Зокрема у Вінницькому національному аграрному університеті на кафедрі математики, фізики та комп'ютерних технологій ведеться робота у напрямку нової сучасної методики по застосуванню графічних редакторів для підготовки перспективних студентів до участі у Всеукраїнських студентських олімпіадах з нарисної геометрії. Перспектива такого сучасного напрямку полягає у застосуванні графічно-орієнтованої програми КОМПАС 3D з метою вдосконалення процесу підготовки студентів та скорочення терміну навчання для таких дисциплін нарисна геометрія, інженерна графіка та інших предметів з вказаного блоку. Як показує досвід, програма КОМПАС 3D суттєво покращує процес підготовки учасників

олімпіад, а масове розповсюдження цього графічного редактора сприяє накопиченню досвіду з подібними графічними редакторами, що все частіше застосовуються в практиці університету для вирішення поставлених перед кафедрою задач.

Як приклад використання графічно-орієнтованого комп'ютерного забезпечення КОМПАС 3D для потреб нарисної геометрії взято задачі із Всеукраїнської студентської олімпіади, що проводилась у місті Харків. Програма КОМПАС 3D дозволяє ефективно об'єднати теоретичні основи нарисної геометрії з їх практичним застосуванням на конкретних прикладах задач II етапу олімпіади.

Набуття практичних навиків у використанні графічного редактора КОМПАС 3D відкриває нові інноваційні методи для успішного використання набутих знань у процесі підготовки до олімпіад та скорочує терміни побудови геометричних фігур для олімпійських задач для такої дисципліни як нарисна геометрія у порівнянні із традиційним використанням креслярських інструментів.

Високий рівень оволодіння вищезгаданим графічним редактором відкриває нові можливості, а саме використання його в період підготовки до олімпіади для збільшення кількості задач, що передують олімпіаді. Фрагмент геометричних побудов із застосуванням КОМПАС 3D зображений на рис. 1.

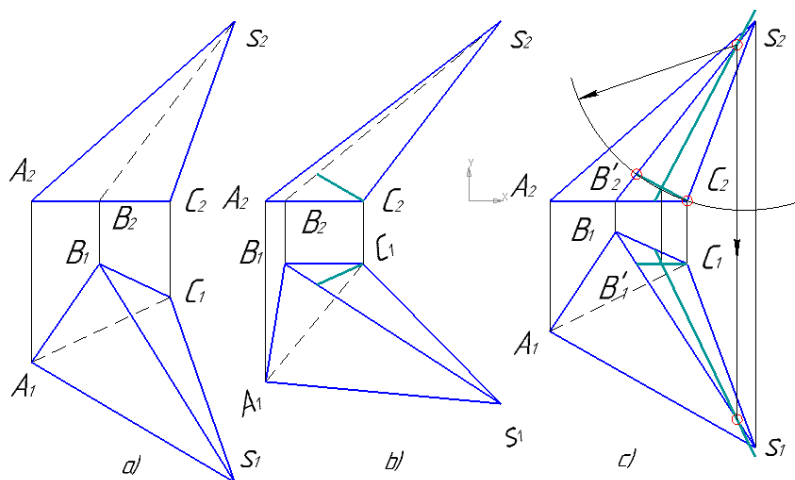


Рис. 1. Фрагмент геометричних побудов для вирішення олімпійської задачі

Використовуючи графічно-орієнтоване комп'ютерне забезпечення КОМПАС 3D у навчальному процесі, а саме при вивченні традиційно важких дисциплін, як наприклад нарисна геометрія, викладач отримує переваги, що відкривають нові можливості вивчення дисципліни.

Графічний редактор КОМПАС 3D дозволяє акцентувати увагу на важливих етапах геометричних побудов використовуючи зміну та поєднання кольорів. Фрагмент програми із зміною кольору ліній виконаний за допомогою графічного редактора зображений на рис. 2.

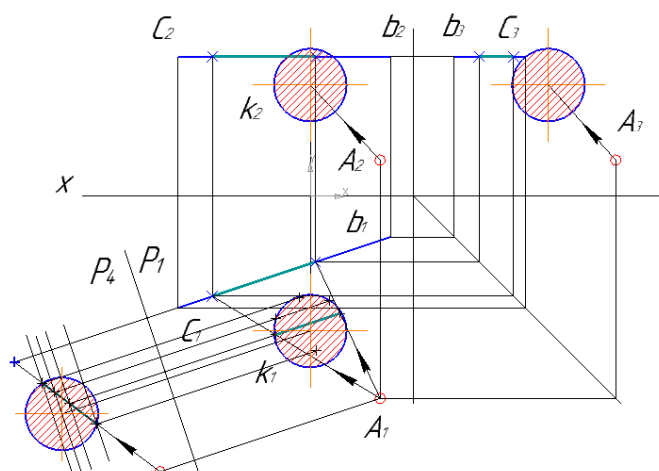


Рис. 2. Фрагмент геометричних побудов із зміною кольору ліній

Згідно з думкою Джеджули О. М., «Розвиток інформаційних технологій докорінно змінює графічну діяльність, створюючи додаткові можливості для інженерного графічного моделювання та роботи з графічними зображеннями [3].

Висновки

Функції підготовчого етапу до вирішення задач підвищеної складності виконує предметний гурток з нарисної геометрії, що функціонує на кафедрі математики, фізики та комп'ютерних технологій Вінницького національного аграрного університету. Встановлено, що застосування графічно-орієнтованого комп'ютерного забезпечення КОМПАС 3D сприяє підвищенню загального рівня успішності гуртківців при вирішенні задач підвищеної складності з нарисної геометрії.

Дослідження рівня підготовки студентів, які беруть участь в олімпіадах і використовують графічно-орієнтовані комп'ютерні програми, свідчить про розвиток просторової уяви, чому сприяє застосування інноваційних технологій.

Пропонується ширше використовувати графічно-орієнтовані комп'ютерні програми для підготовки студентів, які рекомендовані для участі у першому етапі олімпіади, а також для підготовки переможців для участі у другому етапі Всеукраїнської студентської олімпіади.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нарисна геометрія як навчальна дисципліна в теоретичній базі прикладної геометрії [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/18436/1/133-Svidrak-G5.pdf>.
2. Джеджула О. М. Шляхи розвитку графічної культури майбутніх фахівців інженерних спеціальностей / О. М. Джеджула // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. – Випуск 50 / редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. – 264 с.
3. Джеджула О. М. Шляхи розвитку графічної культури майбутніх фахівців інженерних спеціальностей / О. М. Джеджула // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. пр. – Випуск 50 / редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. – 266 с.

Островський Анатолій Йосипович — асистент кафедри математики, фізики та комп'ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, e-mail: anatol.u.ostrowski@gmail.com

Ostrovskyi Anatolii Y. — assistant of the Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, e-mail: anatol.u.ostrowski@gmail.com