

## ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ З КУРСУ “НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ” В СУЧАСНИХ УМОВАХ.

Залевський С.В., к.т.н., доцент,

Сила Н., студентка.

*Національний технічний університет України*

*“Київський політехнічний інститут ім І. Сікорського”*

*(Україна, м.Київ)*

**Анотація** – у статті розглянуто питання застосування контрольних завдань по темі «Метод плоско-паралельного переміщення. Обертання навколо ліній рівня» для більш глибокого засвоєння студентами теоретичного матеріалу з курсу «Нарисна геометрія». Окреслено можливість застосування наведених завдань для більш глибокого оволодіння відповідними темами в якості підготовки до олімпіади з «Нарисної геометрії».

**Ключові слова** – контрольні завдання, перетворення проєкцій, метод плоско-паралельного переміщення, обертання навколо ліній рівня.

**Постановка проблеми.** В сучасних реаліях при подальшому скороченні кількості навчальних годин, які відводяться на вивчення матеріалу дисципліни «Нарисна геометрія» та проведенні навчального процесу в дистанційному режимі з’являється необхідність змін існуючих завдань програмованого контролю.

**Аналіз останніх досліджень.** Комплекти завдань для проведення контрольних робіт, які використовуються на даний момент, передбачають більш глибоку теоретичну підготовку студента та великий об’єм практичних занять що неможливо у зв’язку зі скороченням обсягу навчальних годин. Ситуація ускладнюється необхідністю проведення занять у дистанційному режимі та важким психологічним станом студентів.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Запропонувати нові контрольні завдання по темі «Метод плоско-паралельного переміщення. Обертання навколо ліній рівня».

**Основна частина.** Розв’язок багатьох задач в нарисній геометрії значно спрощується, якщо геометричний образ займає окреме положення стосовно площин проєкцій: натуральні величини плоских фігур, кути між геометричними об’єктами, відстані і т.і. Це стосується і креслеників об’єктів, для визначення складових елементів яких необхідно мати найбільш інформативні зображення. Такий елемент повинен займати окреме положення відносно площин проєкцій. Цього можна досягнути двома шляхами:

- залишивши об'єкт нерухомим змінити систему координат (метод заміни площин проєкцій)
- залишити сталою систему координат і змінити розташування в ній самого об'єкта (методи плоско-паралельного переміщення і обертання навколо лінії рівня).

Саме для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань та практичних навичок студента при вирішенні задач шляхом використання другого підходу пропонується завдання контрольної роботи.

Розглянемо приклад такого завдання. Умова одного з варіантів наведена на рисунку 1.

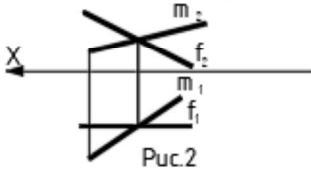
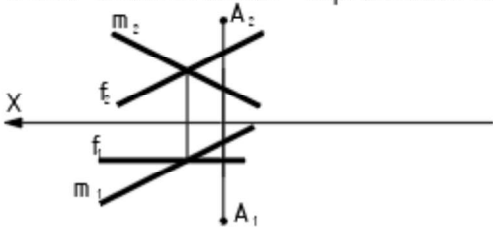
НГ-8	Обертання навколо лінії рівня Плоско-паралельне переміщення	
<p>1. Яку площину називають площиною обертання при обертанні точки <math>A</math> навколо лінії рівня <math>f</math> (вказати її назву і положення)?</p> <p>2. Яка із точок <math>A_1, A_1^{**}, A_1^{***}</math> є суміщеним положенням точки <math>A</math> площини після виконаного на Рис.1 обертання площини?</p> <p>3. Побудувати Н.В.кута між прямими <math>m</math> і <math>f</math> (Рис.2).</p>	 <p style="text-align: right;">Рис.1</p>	
<p>4. Вказати кількість перетворень і положення нових проєкцій прямої <math>AB</math> при її перетворенні у проєкцію - ючу пряму за допомогою плоско-паралельного переміщення?</p> <p>5. Побудувати відстань від точки <math>A</math> до площини <math>\Sigma(f \cap m)</math> (Рис.3) методом плоско- паралельного переміщення.</p>	 <p style="text-align: right;">Рис.2</p>	
	 <p style="text-align: right;">Рис.3</p>	

Рис 1. Варіант завдання.

Перше, друге та четверте питання дає змогу перевірити ступінь володіння студентом термінології нарисної геометрії та знання принципу перетворення проєкцій.

Третє та п'яте питання вимагають графічних побудов. При цьому відповідаючи на третє питання студент має змогу самостійно вибрати спосіб розв'язання завдання. Вирішення п'ятої задачі має бути отримане способом,

який вказується в умові. Час виконання всієї роботи складає від 15 до 20 хвилин.

Комплект таких контрольних завдань може бути використаний для формування стійких практичних навичок для студентів, які планують прийняти участь в олімпіаді з нарисної геометрії.

**Висновки.** Запропонований комплект контрольних завдань по темі “Метод плоско-паралельного переміщення. Обертання навколо ліній рівня” з курсу “Нарисна геометрія та інженерна графіка” дає можливість студенту під керівництвом викладача закріпити знання, отримані на лекційному та практичному заняттях.

#### *Бібліографічний список*

1. Ванін В. В., Перевертун В. В., Надкернична Т. М., Власюк Г. Г. Інженерна графіка: підручник, частина 1 Основи нарисної геометрії. Київ: Видавницька група ВНУ, 2009. 118 с.

2. Віткуп Н.К., Изволенська А.Є., Парахіна Н.А., Чернощоківа Л.Д. Методичні вказівки і контрольні завдання з курсів "Нарисна геометрія" та "Інженерна графіка". Київ: КПІ, 1992 - 60с.

3. Хмеленко О.С. Нарисна геометрія. Теорія та приклади рішення задач: підручник. Київ: Кондор, 2008 р. 440 с.

4. Білицька Н.В., Гетьман О.Г. Методичні вказівки і контрольні завдання з курсів «Нарисна геометрія» та «Інженерна графіка» для студентів заочної форми навчання теплоенергетичного факультету. Київ: НТУУ «КПІ» 2005р. 48с.

5. Віткуп Н.К., Бевз М.Д., В.В.Ванін В.В., Горбань С.М., Залевський В.Й. Учбові завдання з нарисної геометрії та інженерної графіки. навч. посіб Київ: 2003р. 64 с.

6. Воробйов О. М., Изволенська А. Є., Подима Г. С., Уставщиков В. Г. Електронний навчальний посібник з інженерної графіки для розширеного вивчення матеріалу і методики розв'язання найбільш актуальних задач підвищеної складності: навч. посіб. Київ: 2010р. 158 с.

<https://ng-kg.kpi.ua/files/etextbook-eng-graphics.pdf>