

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ДИЗАЙНУ



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для підготовки студентів до  
II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади  
зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування,  
спеціалізація «Технології в механічній інженерії (CAD/CAE)»

Київ 2020

Методичні рекомендації для підготовки студентів до II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування, спеціалізація «Технології в механічній інженерії (CAD/CAE)». – Київ, 2020. – 8с.

**Укладачі:** **О.П. Манойленко**, завідувач кафедри прикладної механіки та машин Київського національного університету та дизайну, кандидат технічних наук, доцент.  
**Г.В. Кошель**, доцент кафедри прикладної механіки та машин Київського національного університету та дизайну, кандидат технічних наук, доцент.

Затверджено Вченою радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій від 16 січня 2020 р., протокол № 8

Наведено загальні положення і порядок проведення II етапу Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування, спеціалізація «Технології в механічній інженерії (CAD/CAE)».

## ЗМІСТ

1. ПРОГРАМА ОЛІМПІАДИ.....	4
2. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДИ.....	5
2.1. Організаційний комітет олімпіади.....	5
2.2. Журі олімпіади.....	5
2.3. Апеляційна комісія олімпіади.....	5
2.4. Учасники олімпіади.....	6
2.5. Підбиття підсумків олімпіади.....	6
3. ЗМІСТ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ОЛІМПІАДИ.....	6
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДИ.....	7
5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	8

## **1. ПРОГРАМА ОЛІМПІАДИ**

### **1 день – 8 квітня, середа**

8.30 – 13.00 – Зустріч учасників олімпіади, їх поселення та реєстрація (м. Київ, КНУТД, вул. Немировича-Данченка, 2, корпус 1 (м. Печерська))

13.00 – 14.00 – Урочисте відкриття Олімпіади

14.00-15.00 - Екскурсійна програма (музеї та експозиції КНУТД)

15.00 – 16.00 – Консультація

### **2 день – 9 квітня, четвер**

9.30 – 13.00 – Проведення II етапу олімпіади, виконання конкурсних завдань

14.00 – 16.00 – Перевірка конкурсних робіт членами журі

з 17.00 – Робота апеляційної комісії

### **3 день – 10 квітня, п'ятниця**

9.00 – 11.00 – Підведення підсумків олімпіади. Церемонія нагородження та закриття Олімпіади

12.00 – 17.00 – Культурна програма

з 18.00 – Від'їзд учасників олімпіади

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДИ

II етап Всеукраїнської студентської олімпіади зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування, спеціалізація «Технології в механічній інженерії (CAD/CAE)» у 2019/2020 навчальному році серед студентів закладів вищої освіти (далі – олімпіада) проводиться **08-10 квітня 2020 року** на кафедрі прикладної механіки та машин Київського національного університету технологій та дизайну (далі – КНУТД) між переможцями I етапу.

### **2.1. Організаційний комітет олімпіади**

Склад організаційного комітету (далі – оргкомітет) олімпіади, затверджується наказом ректора КНУТД.

*Оргкомітет олімпіади:*

- проводить організаційну роботу з підготовки і проведення олімпіади;
- розробляє порядок проведення відповідного етапу олімпіади;
- готує документацію для проведення олімпіади (програму, методичні рекомендації, листи, бланки протоколів тощо);
- проводить реєстрацію учасників олімпіади;
- здійснює шифрування і дешифрування письмових робіт учасників;
- надсилає вищим навчальним закладам результати участі кожного студента;
- складає звіт про проведення олімпіади.

### **2.2. Журі олімпіади**

Склад журі олімпіади, затверджується наказом ректора КНУТД.

Кількість членів журі не має перевищувати третини від кількості студентів, які беруть участь в олімпіаді.

Кількість представників базового вищого навчального закладу не має перевищувати 50% від загальної кількості членів журі.

*Журі олімпіади:*

- розробляє і затверджує структуру, зміст завдань та оцінює їх виконання;
- перевіряє роботи учасників і визначає переможців олімпіади;
- аналізує якість виконання студентами завдань, виявляє характерні помилки та оцінює рівень підготовки студентів;
- готує рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу зі спеціальності «Галузеве машинобудування».

### **2.3. Апеляційна комісія олімпіади**

Склад апеляційної комісії олімпіади, затверджується наказом ректора КНУТД.

*Апеляційна комісія* оперативно розглядає звернення учасників олімпіади щодо вирішення питань, пов'язаних з оцінюванням завдань. Під час розгляду апеляцій апеляційна комісія має право як підвищити оцінку з апеляційного питання (або залишити її без змін), так і понизити її в разі виявлення помилок, не помічених при початковій перевірці. Рішення апеляційної комісії враховується журі при визначенні загальної суми балів і підбитті підсумків олімпіади.

#### **2.4. Учасники олімпіади**

До участі у II етапі олімпіади запрошуються переможці I етапу, які визначені оргкомітетом відповідного вищого навчального закладу та затверджені наказом ректора. В олімпіаді можуть брати участь студенти – громадяни зарубіжних країн (відкрита олімпіада). Умови їх участі узгоджуються з базовим вищим навчальним закладом, відповідальним за проведення олімпіади, і не повинні суперечити міждержавним та іншим угодам.

Учасники II етапу олімпіади (далі – учасник) повинні мати при собі студентський квиток і паспорт.

#### **2.5. Підбиття підсумків олімпіади**

Учасники, які посіли перше, друге, третє місця в особистому заліку, є переможцями кожного з етапів олімпіади та учасниками наступного етапу і нагороджуються дипломами I, II, III ступенів відповідно.

Переможці II етапу олімпіади визначаються журі олімпіади за сумарною кількістю балів, набраних на всіх обов'язкових турах II етапу олімпіади, та затверджуються наказом Міністерства освіти і науки України.

Дипломом I ступеня нагороджується учасник, який набрав не менше ніж 80%, II ступеня – 70%, III ступеня – 60% від максимально можливої сумарної кількості балів, що дорівнює 100%. При цьому кількість переможців не може перевищувати 10% від загальної кількості учасників. У разі перевищення кількості переможців оргкомітет олімпіади залишає за собою право корегування їх кількості при підбитті остаточних підсумків олімпіади.

Дипломом I ступеня нагороджується один учасник. Якщо рівну кількість балів набрали декілька учасників, які претендують на нагородження дипломом I ступеня, між ними призначається додатковий тур.

Учасники, які посіли IV–VI місця, а також за оригінальний, нестандартний розв'язок завдань олімпіади нагороджуються грамотами оргкомітету базового вищого навчального закладу.

За клопотанням оргкомітету олімпіади ректор базового вищого навчального закладу нагороджує грамотами, грошовими преміями, цінними подарунками активних організаторів олімпіади із коштів вищого навчального закладу.

### **3. ЗМІСТ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ОЛІМПІАДИ**

Завдання для проведення олімпіади охоплюють такі дисципліни зі спеціальності Галузеве машинобудування: «CAD/CAE-технології в механічній інженерії», «Розрахунок та конструювання типових машин», «Комп'ютерні системи 3D моделювання».

**Дисципліна: «CAD/CAE-технології в механічній інженерії» (100 балів)**

#### **Завдання 1**

*1.1. Розробити тривимірну модель деталі. Визначити масо-інерційні характеристики деталі. (50 балів)*

*1.2. Розробити конфігурації деталі за вказаними параметрами. (25 балів).*

1.3. Виконати перевірку на міцність деталей за П.1.2. (25 балів).

**Дисципліна: «Розрахунок та конструювання типових машин» (50 балів)**

### **Завдання 2**

2.1. Скласти структурну схему механізму за його структурною формулою (20 балів).

2.2. Побудувати схему КЗ (ЕСКД ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Типы и виды...) механізму на рисунку. Виконати експлікацію елементів кінематики (10 балів).

2.3. Виконати синтез механізму за заданими параметрами механізму (20 балів).

**Дисципліна: «Комп'ютерні системи 3D моделювання» (50 балів)**

### **Завдання 3**

3.1. Розробити тривимірні моделі деталей (20 балів).

3.2. Виконати компоновку деталей в збірку (15 балів).

3.3. Визначити кінематичні та силові параметри механізму (15 балів).

Завдання 1 виконуються кожним учасником індивідуально і оцінюється максимально в **100 балів**.

Завдання 2 та 3 виконуються командою (2-3 учасника) і оцінюється максимально в **100 балів**.

## **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ОЛІМПІАДИ**

Кожен учасник отримує:

- завдання, які потрібно виконати;
- аркуш письмової роботи для розв'язання задач;
- чернетку;
- персональний комп'ютер для роботи в програмному середовищі SolidWorks, CreoParametric, AutoCAD, Компас 3D (допускається використання власного ноутбука та іншими САД систем).

Розв'язання задач здійснюються на аркушах письмової роботи.

Для додаткових розрахунків учасник використовує чернетку. При перевірці виконаних робіт чернетки до уваги не беруться, побудовані моделі в САД системах розглядаються в електронному варіанті.

**На титульному аркуші письмової роботи Олімпіади учасник вказує:**

- прізвище, ім'я, по батькові;
- повну назву вищого навчального закладу, який представляє учасник;
- факультет;
- напрям підготовки / спеціальність;
- курс навчання;
- дату виконання роботи;
- робота засвідчується особистим підписом.

**Рядок шифр не заповнюється!**

Після виконання робіт кожній із них присвоюється особистий шифр.

На аркушах письмової роботи **жодних поміток робити не дозволяється!**

У разі наявності поміток роботу члени журі не розглядають.

**Забороняється:**

1. Під час проведення олімпіади залишати аудиторію до перерви.
2. Розмовляти (окрім роботи над командним завданням).
3. Виправляти помилки коректором.

## **5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Положення про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13.12.2012 № 1410.
2. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.12.2019 № 1580 «Про проведення Всеукраїнської студентської олімпіади у 2019/2020 навчальному році».
3. Алямовський А.А., Solid Works. Комп'ютерне моделювання в інженерній практиці / Автори: А.А. Алямовський, А.А. Собачкін, Е.В. Одінцов., А.И. Харитонович, Н.Б. Понамарьов – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800 с.: іл.
4. Алямовський А.А. SolidWorks Simulation. Як вирішувати практичні задачі / Андрій Алямовський. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 448 с.: іл. 3.
5. Дударева Н.Ю. Solid Works 2009 на прикладах/ Н.Ю. Дударева, С.А. Загайко.. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009 – 544 с.: іл.
6. Сологуб А.В. Solid Works 2007: технологія тривимірного моделювання – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 352 с.: іл
7. Каплун С.А. SolidWorks 2010. Оформлення креслень по СКД/ Каплун С.А., Худякова Т.Ф., Щекин И.В., СПб.: БХВ-Петербург, 2010-190 с. 9.
8. М. Lombard | Solidworks 2013 Bible / Біблія Solidworks 2013 + приклади. 2013-1250 с.
9. SolidWorks Tutorials (Уроки SolidWorks): [Електронний ресурс] офіційний сайт SolidWorks – Режим доступу: <http://www.solidworks.com/sw/resources/solidworks-tutorials.htm>.
10. Артоболевський І. І. Теорія механізмів і машин / І. І. Артоболевський – М. : Наука. Гл. ред. фіз.-мат. літ., 1988. – 640 с.