

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор Гладкий І.П.

“ 2 ” 29 2016 року



*Екаф*

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
<b>підготовки</b>	<b>бакалавра</b> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
<b>галузі знань</b>	15 «Автоматизація та приладобудування» (шифр і назва галузі знань)
<b>спеціальності</b>	152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» (шифр і назва напрямку підготовки)
<b>спеціалізації<sup>1</sup></b>	«Метрологія та вимірвальна техніка» (шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)
	(№ 16) (за ОПП чи № навчального плану)

2016 рік

<sup>1</sup> якщо програма використовується для підготовки фахівців декількох напрямів підготовки (спеціальностей) то перерахувати усі.

**Розроблено та внесено:** кафедрою інженерної та комп'ютерної графіки  
(повне найменування кафедри)

**Розробники програми:** доцент кафедри, к.т.н., доц. Грицина Н.І.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 17 від "29" серпня 2016р.  
(номер) (та дата протоколу)

**Завідувач кафедри**

д.т.н., професор  
(науковий ступінь, вчене звання)

  
(підпис)

Черніков О.В.  
(ПІБ завідувача кафедри)

**“Узгоджено”<sup>2</sup>**

Завідувач кафедри метрології та безпеки життєдіяльності

д.т.н., професор  
(вчене звання)

  
(підпис)

Полярус О.В.  
(ПІБ завідувача кафедри)

“31” 08 20   року  
(день) (місяць) (рік)

(назва випускної кафедри)

**“Узгоджено”**

Декан механічного факультету

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

Професор

(вчене звання)

  
(підпис)

Кириченко І.Г.

(ПІБ декана)

“31” 08 20   року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 2016 рік

© \_\_\_\_\_, 2021 рік

<sup>2</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох напрямів підготовки (спеціальностей), то узгодження робиться з кожною випускаючою кафедрою

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра галузі знань 15«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 152«Метрологія та вимірювальна техніка».

### 1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка фахівців в галузі автоматики та управління з використанням геометричного та графічного моделювання у процесі розробки нових конструкцій ( в тому числі з використанням засобів обчислювальної техніки).

1.2. **Предметом** вивчення навчальної дисципліни є педагогічно адаптована система понять про принципи моделювання тривимірних об'єктів за допомогою двовимірних проекційних зображень-креслень.

1.3. **Основними завданнями** вивчення навчальної дисципліни є: формування знань, вмінь та навичок виконання креслеників різного призначення , розв'язання інженерно-геометричних задач. Особливо цінним є розвиток просторового уявлення, необхідного при створенні нових конструкцій, оволодіння методами відображень на площині просторових об'єктів, а також вміння створювати креслення засобами комп'ютерних технологій.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

**знати:**

теоретичні основи відображення просторових фігур на площині;  
основні методи розв'язання позиційних та метричних задач;  
правила оформлення креслеників за стандартами ЄСКД;  
умовності зображень та позначень з'єднань та їх елементів;  
позначення матеріалів та шорсткості поверхонь на робочих креслениках;  
довільні спряжені розміри, поняття про конструктивні, технологічні та вимірювальні бази;

умовності та спрощення на складальних креслениках та креслениках загального вигляду, вимоги щодо нанесення розмірів;

правила впровадження та виведення графічної інформації при автоматизованому створенні зображень;

інтерфейс графічної системи для створення креслеників.

**вміти:**

будувати види, розрізи, перерізи деталей будь-якого рівня складності;  
уявляти форму і розташування геометричних фігур у просторі за їх проекційним зображенням;

обирати раціональні способи розв'язання метричних та позиційних задач;

будувати наочні зображення за проекційним креслеником або за уявленням;

створювати кресленики за допомогою графічного пакету AutoCAD.

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна вивчається після дисциплін геометрія та креслення.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>3</sup>
Кількість кредитів - 4 Кількість годин - 120	Нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
Семестр викладання дисципліни	1, 2 (порядковий номер семестру)	(порядковий номер семестру)
Вид контролю:	Екзамен (1 семестр), залік (2 семестр) (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	16	—
- практичні, семінарські (годин)	48	—
- лабораторні роботи (годин)		—
- самостійна робота студентів (годин)	56	—
- курсовий проект (годин)	—	—
- курсова робота (годин)	—	—
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	—	—
- екзамен	30	—

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Розділ 1. Методи проєкціювання

Тема 1. Предмет нарисної геометрії. Комплексний кресленик точки. Аксонометричні проєкції

Тема 2. Проєкціювання прямої та площини. Взаємне розташування геометричних образів.

#### Завдання для СРС за темами 1,2.

Завдання 1. «Комплексний кресленик точок та прямих. Розташування прямих у просторі» ф. А3.

Завдання 2. «Перетин площини з прямою. Перетин площин» ф. А3.

### Розділ 2. Способи перетворення креслення

Тема 3. Методи перетворення кресленика.

#### Завдання для СРС за темою 3.

Завдання 3. «Спосіб заміни площин проєкцій. Визначення натуральної величини відстані від точки у просторі до площини. Визначення натуральної величини відсіку площини». ф. А3.

### Розділ 3. Поверхні.

Тема 4. Поверхні. Класифікація. Перетин поверхонь площиною. Взаємний перетин поверхонь.

<sup>3</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

#### **Завдання для СРС за темою 4.**

Завдання 4. «Перетин поверхні площиною. Взаємний перетин поверхонь». ф.А3.

#### **Розділ 4. Виконання креслеників деталей виробів.**

Тема 5. Зображення. Види. Розрізи. Перерізи.

Тема 6. З'єднання деталей.

Тема 7. Ескізування деталей. Особливості конструкцій машинобудівних деталей.

Тема 8. Складальний кресленик.

#### **Завдання для СРС за темами 5,6,7,8.**

Завдання 4. «Кресленик моделі з необхідними розрізами та похилим перерізом». ф.А3.

Завдання 5. «Кресленик з'єднання болтом та шпилькою». ф. А3.

#### **Розділ 5. Комп'ютерна графіка**

Тема 1. Особливості обробки графічної інформації. Система AutoCAD.

Налаштування. Ознайомлення з інтерфейсом.

Тема 2. Ознайомлення з командами побудови, редагування та управління зображенням на екрані. Побудова плоского контуру деталі.

Тема 3. Нанесення розмірів та оформлення кресленика.

Тема 4. Моделювання тривимірних об'єктів. Побудова 3D-моделі деталі.

Тема 5. Виконання кресленика на базі її 3D-моделі.

#### **Завдання для СРС**

Завдання 1. «Побудова плоского контуру деталі».

Завдання 2. «Побудова плоского контуру деталі за варіантом».

Завдання 3. «Побудова 3D- моделі деталі деталі. Оформлення її кресленика».

Завдання 4. «Виконання 3D- моделі деталі за варіантом. Оформлення її кресленика».

### **3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

#### **Базова**

1. Нарисна геометрія: підручник/В.Є.Михайленко, С.М.Ковальов та інш. – 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2013.- 304.
2. Фролов С.А. Начертательная геометрия / С.А.Фролов – М. Машиностроение, 2002.
3. Михайленко В.Є., Найдиш В.М. «Інженерна та комп'ютерна графіка», Київ. Вища школа. 2011 – 342с.
4. «Нарисна геометрія» Навчальне видання, конспект лекцій/ Сердюк В.М., Біріна А.Д. – Харків. ХДАДТУ, 2000 – 74 с.
5. Стандарти ЄСКД. Общие правила выполнения чертежей. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 170 с.
6. Черніков О.В. Моделювання дво- та тривимірних об'єктів з використанням пакету AutoCAD (посібник та завдання з курсу «Комп'ютерна графіка» для

студентів технічних спеціальностей) / О.В. Черніков, О.О. Назарько, Н.М. Подригало. – Навчальне видання (рос. мовою). – Харків: ХНАДУ, 2015. – 136 с.

#### **Допоміжна**

7. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. 1983.
8. Попова Е.Н. Машиностроительное черчение. Справочник / Е.Н.Попова, С.Ю.Алексеев – М. Машиностроение, 1986.
9. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высш. шк. 2001. – 493 с.

#### **Інформаційні ресурси**

10. <http://files.khadi.kharkov.ua>; механічний факультет, кафедра інженерної та комп'ютерної графіки.

(адреси сайтів з матеріалами)

...

### **4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Поточне тестування, захист графічних робіт, підсумковий письмовий тест оцінки рівня знань.

(перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Розробники програми: доцент, к.т.н., доцент Грицина Н.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

