

AE

Форма ХНАДУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ  
професор Гладкий І.П.

“ 23 ” 12 20 16 року



*Handwritten signature*

**ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>		<b>Інженерна та комп'ютерна графіка</b> (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
<b>підготовки</b>		<b>бакалавра</b> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
<b>галузі знань</b>	14	«Електрична інженерія» (шифр і назва галузі знань)
<b>спеціальності<sup>1</sup></b>	141	«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра)
		(№08) (за ОПШ 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)

**Розробник програми:** доцент кафедри, к.т.н., доц. Подригало Н.М.  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол №6 від 28 листопада 2016 р.  
(номер) (та дата протоколу)

**Завідувач кафедри**

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



(підпис)

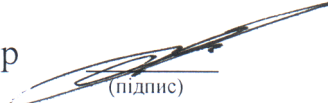
**Черніков О.В.**  
(ПІБ завідувача кафедри)

**“Узгоджено”**

Завідувач кафедри автомобільної електроніки  
(назва випускної кафедри)

д.т.н., професор  
(вчене звання)

“ 21 ” 12 2016 року  
(день) (місяць) (рік)



(підпис)

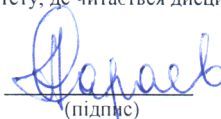
**Бажинов О.В.**  
(ПІБ завідувача кафедри)

**“Узгоджено”**

Декан автомобільного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)

Доцент  
(вчене звання)

“ 22 ” 12 2016 року  
(день) (місяць) (рік)



(підпис)

**Сараєв О.В.**  
(ПІБ декана)

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального плану підготовки бакалавра у галузі знань 14 «Електрична інженерія», спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

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

1.1. **Метою** вивчення навчальної дисципліни є: підготовка фахівців в галузі інформаційних технологій 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 AutoCAD.

**вміти:**

будувати види, розрізи, перерізи деталей;  
 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 технічні кресленики та електричні схеми на персональному комп'ютері за допомогою графічного пакету AutoCAD.

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна вивчається після дисциплін «Інформаційні технології», «Математика» і передує дисциплінам: «Проектування електрообладнання АТЗ», «Двигуни АТЗ», «Дипломне проектування», «Прикладна механіка».

(вказати які дисципліни передують її вивчення, та які подальші дисципліни потребують її вивчення)

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання <sup>2</sup>
<b>Кількість кредитів</b> – 4 <b>Кількість годин</b> – 120	Нормативна (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)	
<b>Семестр викладання дисципліни</b>	2 (порядковий номер семестру)	_____ (порядковий номер семестру)
<b>Вид контролю:</b>	Залік (2 семестр) (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	16	____
- практичні, семінарські (годин)	16	____
- лабораторні роботи (годин)	32	____
- самостійна робота студентів (годин)	56	____
- курсовий проект (годин)	____	____
- курсова робота (годин)	____	____
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	____	____
- екзамен	____	____

## 2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Розділ 1. Нарисна геометрія. Двовимірне моделювання об'єктів засобами комп'ютерної графіки.**

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

Тема 2. Проекціювання прямої, площини та поверхні.

Тема 3. Взаємне розташування геометричних образів.

Тема 4. Методи перетворення комплексного кресленника.

### **Завдання для СРС за темами 1, 2, 3, 4.**

Завдання 1. «Комплексний та аксонометричний кресленик піраміди», ф. А3.

Завдання 2. «Побудова плоского контуру в графічній системі AutoCAD», ф. А4.

Завдання 3. «Побудова комплексного кресленника моделі з отвором», ф. А3.

Завдання 4. «Побудова в графічній системі AutoCAD плоского контуру деталі за варіантом», ф. А4.

<sup>2</sup> Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

## **Розділ 2. Виконання креслеників деталей та схем. Тривимірне моделювання об'єктів засобами комп'ютерної графіки.**

Тема 5. Зображення. Види. Розрізи. Перерізи.

Тема 6. З'єднання деталей.

Тема 7. Схеми. Організація баз даних графічних об'єктів.

Тема 8. Оформлення конструкторської документації засобами комп'ютерної графіки.

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

Завдання 5. «Виконання на комплексному кресленнику моделі з отвором (завдання 3) необхідних розрізів та перерізів».

Завдання 6. «Кресленик з'єднання болтом та шпилькою. Специфікація», ф. А3.

Завдання 7. «Виконання тривимірної моделі деталі та її кресленника в системі AutoCAD», ф. А3.

Завдання 8. «Виконання в графічній системі AutoCAD тривимірної моделі деталі та її кресленника за варіантом», ф. А3.

Завдання 9. «Креслення електричної принципової схеми та складання переліку елементів до неї», ф. А3.

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

### **Базова**

1. Михайленко В.Є. Нарисна геометрія: підручник / В.Є.Михайленко, С.М.Ковальов та інш. – 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2013. – 304 с.

2. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш. – К.: Вища школа, 2011. – 342 с.

3. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скідан. – 3-є вид., перероб. і допов. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2011. – 352 с.

4. Сердюк В.М. Нарисна геометрія: навчальне видання, конспект лекцій / В.М. Сердюк, А.Д. Біріна – Харків: ХДАДТУ, 2000. – 74 с.

5. Стандарти ЄСКД. Общие правила выполнения чертежей. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 170 с.

6. Біріна А.Д. Методичні вказівки до самостійної роботи з інженерної графіки за темою «Нарізні з'єднання» для студентів технічних спеціальностей. / А.Д. Біріна, І.А. Перевозник, Н.І. Грицина. – Харків: ХНАДУ, 2009. – 56 с.

7. Подригало Н.М. Методичні вказівки до самостійної роботи з інженерної графіки за темою «Креслення електричних схем» для студентів спеціальностей 6.091400, 6.092200, 6.092500. / Н.М. Подригало, О.В. Архіпов. – Харків: ХНАДУ, 2010. – 30 с.

8. 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**

9. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев А.А., Осипов В.К. – М.: Высш. шк. 2001. – 493 с.

**Інформаційні ресурси**

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

**4. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ**

Захист графічних робіт, залік.

Розробник програми: доцент, к.т.н., доцент



Подригало Н.М.