

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи 1А

ЗАТВЕРДЖУЮ  
проректор з НТР  
професор Д.М. Клець  
“ 9 ” 10 / 2018 року



*Handwritten signature*

### РОБОЧА ПРОГРАМА

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка</u> (назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)
<b>підготовки</b>	<u>бакалавр</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
<b>в галузі знань</b>	<u>27 Транспорт</u> (шифр і назва галузі знань)
<b>спеціальності</b>	<u>274 автомобільний транспорт</u> (шифр і назва спеціальності)
<b>за освітньою програмою<sup>1</sup></b>	<u>Автомобільний транспорт</u> (назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)
<b>мова навчання</b>	<u>державна</u> (мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

<sup>1</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни** підготовка фахівців в галузі машинобудування з використанням геометричного та графічного моделювання в процесі розробки нових конструкцій (в тому числі з використанням засобів обчислювальної техніки).

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** дисципліна вивчається після дисциплін геометрії та креслення

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни			
	<b>денна форма навчання</b>			
Кількість кредитів - 9 Кількість годин - 270	Нормативна, цикл фундаментальної, природно-наукової та загально-економічної підготовки (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)			
Семестр викладання дисципліни	<u>1, 2, 3</u> (порядковий номер семестру)			
Вид контролю:	<u>1 семестр – іспит, 2, 3 - заліки</u> (залік, екзамен)			
<b>Розподіл часу:</b>				
	Всього	1 семестр	2 семестр	3 семестр
- лекції (годин)	16	16		
- практичні, семінарські (годин)	96	32	32	32
- лабораторні роботи (годин)				
- самостійна робота студентів (годин)	118	52	53	13
- курсовий проект (годин)				
- курсова робота (годин)				
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	10	5	5	
іспит	30	30		

**4. Очікувані результати навчання з дисципліни** 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 кресленики з використанням комп'ютерних технологій.

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Характеристики критеріїв оцінювання знань	За державною (національною) шкалою	За шкалою ЄКТС	За 100 бальною шкалою
<b>Високий рівень - "Відмінно"</b> Характеризується глибокими, міцними, системними знаннями з предмета; уміннями виконувати на ортогональних креслениках геометричні побудови, що дають можливість прослідкувати алгоритми розв'язання задач; володінням відмінною графікою. Творча, навчальна діяльність має дослідницький характер з відстоюванням особистої позиції.	<b>Відмінно (5)</b>	<b>A</b>	90-100
<b>Високий рівень - "Дуже добре"</b> Характеризується глибокими, міцними, системними знаннями з предмета; уміннями виконувати на ортогональних креслениках геометричні побудови, що дають можливість прослідкувати алгоритми розв'язання задач; володінням відмінною графікою. Творча, навчальна діяльність має частково дослідницький характер.	<b>Добре (4,5)</b>	<b>B</b>	80-89
<b>Достатній рівень - "Добре"</b> Характеризується знаннями понять, закономірностей, зв'язків між ними. Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями. На креслениках може показати всі геометричні побудови, що дають можливість простежити послідовність розв'язання задач. Володіє гарною графікою. Уміє робити висновки, виправляти несуттєві помилки при розв'язанні практичних задач.	<b>Добре (4)</b>	<b>C</b>	75-79
<b>Середній рівень - "Задовільно"</b> Знання неповні, поверхневі. Студент відновлює основний навчальний матеріал, але не вміє самостійно аналізувати, не розв'язав одну із запропонованих практичних задач, володіє задовільною графікою. Здатний вирішувати завдання за зразком. Володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.	<b>Задовільно (3,5)</b>	<b>D</b>	67-74
<b>Початковий рівень - "Достатньо"</b> Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, обумовлюється початковим уявленням про предмет. Студент не вміє самостійно аналізувати, не розв'язав одну із запропонованих практичних задач, зазнає утруднень з реалізації графічних алгоритмів розв'язання задач, володіє задовільною графікою.	<b>Задовільно (3)</b>	<b>E</b>	60-66
<b>"Незадовільно"</b> Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач, володіння незадовільною графікою.	<b>Незадовільно 2 / Не зараховано</b> з можливістю повторного складання заліку	<b>FX</b>	35-59
<b>"Неприйнятно"</b> Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незадовільна графіка, відсутність рішення значної частини запропонованих задач. Незнання основних фундаментальних положень.	<b>Незадовільно 1 / Не зараховано</b> з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	<b>F</b>	1-34

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 6. Засоби діагностики результатів навчання захист графічних робіт, екзаменаційні білети, тести

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять<sup>2</sup>

Назва теми лекційного матеріалу	Кільк год	Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС, РГР	Кільк год	Література
	очна		очна	
<b>Розділ 1. Нарисна геометрія</b>				
Тема 1. Метод проєкцій	2	Комплексний кресленик піраміди (ПЗ)	2	1.1-1.4, 22
		СРС Взаємне розташування геометричних об'єктів у просторі	5	1.1-1.4, 22
Тема 2. Взаємне положення прямих і площин. Перпендикулярність геометричних елементів.	4	Побудова лінії перетину прямої з площиною, двох площин (ПЗ)	4	1.1-1.4, 22
		СРС Вирішення позиційних задач	5	1.1-1.4, 22
		Перпендикулярність геометричних елементів (ПЗ)	2	1.1-1.4, 22
		СРС Вирішення метричних задач	6	1.1-1.4, 22
Тема 3. Способи перетворення комплексного кресленика	4	Розв'язання задач методами перетворення проєкцій (ПЗ)	4	1.1-1.4, 22
		СРС Перетворення комплексного кресленика	5	1.1-1.4, 22
Тема 4. Поверхні (розріз, переріз, взаємний перетин)	6	Побудова ліній перетину поверхонь, проєкційний кресленик (ПЗ)	4	1.1-1.4, 22
		СРС Точка на поверхні, перетин прямої з поверхнею	6	1.1-1.4, 22
		Підготовка до іспиту	<b>30</b>	
<b>Усього</b>	<b>16</b>	<b>ПЗ</b>	<b>16</b>	
		<b>СРС</b>	<b>26</b>	
		<b>РГР</b>	<b>5</b>	
<b>Разом за Розділом 1</b>	<b>16</b>		<b>77</b>	

<sup>2</sup> Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

<b>Розділ 2. Інженерна графіка</b>					
			Тема 5. Машинобудівне креслення: 1. Види нарізі. Дійсний кресленик болтового та шпилькового з'єднань (ПЗ)	8	1.4-1.6, 2.1
			СРС Класифікація, зображення та позначення нарізей, з'єднання рознімні та нерознімні	13	1.4-1.6, 2.1
			2. Кресленик шпонкового та шліцьового з'єднань та їх елементів (ПЗ)	8	1.4-1.6, 2.1
			СРС Класифікація, зображення та позначення шпонкового та шліцьового з'єднань	13	1.4-1.6, 2.1
<b>Усього</b>			<b>ПЗ</b>	<b>16</b>	
			<b>СРС</b>	<b>26</b>	
			<b>РГР</b>	<b>5</b>	
<b>Разом за Розділом 2</b>				<b>47</b>	

**Розділ 3. Комп'ютерна графіка**

			Тема 6. AutoCAD: інтерфейс та система команд (ПЗ)	2	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Налаштування інтерфейсу	2	1.5,2.3,2.4,3
			Тема 7. Двовимірний кресленик: 1. Побудова плоского контуру(ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Побудова геометричних примітивів	9	1.5,2.3,2.4,3
			2. Побудова плоского контуру за варіантом (ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Побудова і редагування геометричних примітивів	10	1.5,2.3,2.4,3
			3. Побудова кулачка (ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Побудова лекальних кривих	10	1.5,2.3,2.4,3
			Тема 8. Autodesk Inventor: інтерфейс та принципи роботи (ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Налаштування інтерфейсу	2	1.5,2.3,2.4,3
			1. 3D моделювання корпусної деталі типу кронштейн. (ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС 3D Моделювання деталі за варіантом	10	1.5,2.3,2.4,3
			3. Побудова кресленника деталі типу кронштейн (ПЗ)	5	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Побудова кресленника деталі за варіантом	10	1.5,2.3,2.4,3

			Тема 9. Деталювання: 1. 3D моделювання загального вузла (Autodesk Inventor) (ПЗ)	6	1.5,2.3,2.4,3
			СРС 3D моделювання деталей машинобудівного вузла за варіантом	5	1.5,2.3,2.4,3
			2. Виконання складального кресленника та специфікації (ПЗ)	6	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Виконання робочих кресленників деталей	5	1.5,2.3,2.4,3
			3. Моделювання вузла за варіантом(ПЗ).	20	1.5,2.3,2.4,3
			СРС Виконання складального кресленника та специфікації за варіантом	3	1.5,2.3,2.4,3
<b>Усього</b>			<b>ПЗ</b>	<b>64</b>	
			<b>СРС</b>	<b>64</b>	
<b>Разом за Розділом 3</b>				<b>128</b>	
<b>УСЬОГО</b>	<b>16</b>			<b>270</b>	

## **8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>3</sup> виконання індивідуальних завдань за варіантами**

(за наявності)

### **9. Форми поточного та підсумкового контролю**

1 семестр: поточний контроль – тестування, підсумковий контроль – письмовий інтегрований іспит;

2 семестр: поточний контроль – тестування, підсумковий контроль – залік

**10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення** креслярський інструмент, дошка, комп'ютерний клас, проектор, графічний пакет AutoCAD

(за потреби)

### **11. Рекомендовані джерела інформації**

#### **1. Базова література**

1.1 Єдина система конструкторської документації. Основні положення. Довідник: – Укр. та рос. мовами /За заг. ред. В.Л. Іванова. – Львів: НТЦ “Леонорм-стандарт”, 2001. – 272с. – (Серія “Нормативна база підприємства”).

1.2 Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстифєєв, С.М. Ковальов, О.В. Кащенко; За ред. В.Є. Михайленка. – 3-тє вид., переробл. – К.: Видавничий дім Слово», 2013. – 304 с.: іл.

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

1.4 Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкерничка Т.М., Власюк Г.Г. Інженерна графіка. - К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 400 с.

1.5 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.

1.6 Попова Г.Н., Алексеев С.Ю., Машиностроительное черчение: Справочник. – Л.: Машиностроение, 1998.

(друковані матеріали, які є в бібліотеці)

...

#### **2. Допоміжна література**

2.1 Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т. / . – М.: Машиностроение, 2006.

2.2 Бубенников А.В. Начертательная геометрия. -3-е изд. – М.: Высшая шк. 1985. - 288 с.

2.3 Фокс А., Пратт М. Вычислительная геометрия. – М. :Мир, 1982. – 304 с.

2.4 Роджерс Д., Адамс Дж. Математические основы машинной графики. – М.: Машиностроение, 2001. – 275 с.

(інші друковані матеріали)

**3. Інформаційні ресурси** 3.1. <http://files.khadi.kharkov.ua>; механічний факультет, кафедра інженерної та комп'ютерної графіки.

(адреси сайтів з матеріалами)

<sup>3</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою



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

Розробник програми: доц., канд. техн. наук Архіпов Олександр Володимирович  
(посада, наук. ступінь, вчене звання), (підпис) (ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол № 3 від "08" жовтня 2018 р.  
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри докт.техн.наук, проф. Черніков О.В.  
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

**Погоджено<sup>4</sup>**

Завідувач каф. Технічної експлуатації і сервісу автомобілів (ТЕСА) проф. Волков В.П.  
(назва випускної кафедри) (вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

" 9 " 20 18 року  
(день) (місяць) (рік)

**Погоджено**

Декан автомобільного факультету  
(повна назва факультету, де читається дисципліна)  
проф. Сараєв О.В.  
(вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

" 9 " 20 18 року  
(день) (місяць) (рік)

© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік  
© \_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

**Примітки:**

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1

<sup>4</sup> якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.  
Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.