

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет Механічний
Кафедра комп'ютерної графіки

ІМД

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор з науково-педагогічної
роботи
Професор  Анжеліка БАТРАКОВА
« 30 » серпня 2024 року



Е.Кант

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ОК 8 «Комп'ютерна графіка»

(шифр та освітньо-професійна програма / назва навчальної дисципліни)

статус дисципліни

обов'язкова

(обов'язкова / вибиркова)

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

(перший (бакалаврський) / другий (магістерський))

галузь знань

03 «Гуманітарні науки»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність

035 «Філологія»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма

035.10 «Прикладна лінгвістика»

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання

державна

2024 рік

акт

1. Мета вивчення навчальної дисципліни є підготовка фахівців в галузі прикладної лінгвістики та формування відповідних компетенцій з їх подальшим застосуванням в освітній, науковій, соціально-культурній галузях, а також формування навичок створення та використання комп'ютерних систем на основі природних мов. Програма передбачає комплексну підготовку фахівців у галузі прикладної лінгвістики як результат поєднання дисциплін лінгвістичного та інформаційно-технологічного спрямування, вивчення яких готує майбутнього фахівця до виконання широкого спектру професійних обов'язків у галузі освіти, філології, перекладу, програмування, обчислювань тощо. Однією з складових частин дисципліни є вивчення сучасного програмного забезпечення, орієнтованого на утворення та подальшу обробку цифрових моделей об'єктів на основі методів 3D-моделювання. Особливо цінним є надбання навичок застосування геометричного комп'ютерного моделювання під час розв'язання просторових задач, а також просторового уявлення як особистої якості.

Об'єктом навчальної дисципліни є методи геометричного моделювання об'єктів та процесів техносфери, правила і вимоги які застосовуються при проектуванні сучасних машин та механізмів.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є система понять про принципи геометричного та комп'ютерного моделювання на площині та у просторі, а також підходи до роботи з відповідним програмним забезпеченням.

2. Передумови для вивчення дисципліни: дисципліна вивчається на основі отриманих раніше знань з геометрії та інформатики, основ інформаційних технологій.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів / год.	4,0 / 120	4,0 / 120
Семестр викладання дисципліни	2 (порядковий номер семестру)	2 (порядковий номер семестру)
Розподіл часу за навчальним планом:		
– лекції, год.	16	4
– практичні (семінарські) заняття, год.	32	4
– лабораторні заняття, год.	–	–
– самостійна робота, год.	72	112
– курсовий проєкт, год.	–	–
– курсова робота, год.	–	–
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	–	–
– підготовка та складання екзамену, год.	–	–
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	залік	залік

4. Компетентності: Загальні компетентності:

ЗК 10. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 12. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні компетентності:

СК 13. Здатність використовувати базові знання з основ програмування та вірно обирати інструментарій розробки та оптимізації програмного забезпечення.

СК 14. Здатність застосовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології задля ефективного виконання професійних завдань та обов'язків;

СК 15. Здатність використовувати базові гнучкі навички у завданнях комп'ютерної лінгвістики та розробці сучасних інформаційних продуктів..

5. Очікувані результати навчання з дисципліни: *Після прослуховування курсу лекцій та проведення лабораторних і практичних занять студенти повинні:*

РН 6. Використовувати інформаційні і комунікаційні технології для вирішення складних спеціалізованих завдань і проблем професійної діяльності.

РН 18. Мати навички управління комплексними діями або проєктами при розв'язанні складних проблем у професійній діяльності в галузі обраної філологічної спеціалізації та нести відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах.

РН 20. Застосовувати професійно-комунікаційні та організаційні навички для забезпечення фахової діяльності у галузі програмування.

РН 21. Використовувати знання, уміння й навички проєктування, написання, тестування, підтримки комп'ютерних програм для вирішення технічних завдань у сфері професійної діяльності.

РН 23. Використовувати інтерактивні технології, комп'ютерне навчання та засоби телекомунікації з метою ефективного розв'язання фахових задач.

6. Методи навчання словесні, наочні, дистанційні з використанням презентаційних слайдів та відеоматеріалів, практичні завдання.

7. Критерії оцінювання результатів навчання

"Відмінно" – за відповідь, яка характеризується глибокими, міцними, системними знаннями з предмета; вмінням розв'язувати інженерно-геометричні задачі як графічно, так і за допомогою сучасних комп'ютерних технологій, застосовувати методи та алгоритми геометричного моделювання та комп'ютерної графіки при оформленні документації. Творча, навчальна діяльність має дослідницький характер з відстоюванням особистої позиції.

"Добре" – за відповідь на запитання або задачу, у яких студент показав повне знання програмного матеріалу, успішне виконання завдань, знання курсу лекцій та основної літератури.

"Задовільно" – за відповідь на запитання або рішення задачі, у яких студент показав знання основного програмного матеріалу в обсязі, достатньому для розуміння основ даної дисципліни, що її забезпечують, а також здібність виконувати завдання, передбачені програмою на рівні репродукування.

"Незадовільно" – за відповідь, у якій є значні недоліки у знаннях основного матеріалу, допущені принципові помилки при виконання завдань на рівні репродукування.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточний контроль			Заліковий контроль	Разом за дисципліну
T1	T2	T3		
15	20	25	40	100

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ.

8. Засоби діагностики результатів навчання. Контроль успішності навчання студентів за темами окремих розділів здійснюється за допомогою виконання/захисту графічних домашніх завдань та складання тестів. Підсумковий контроль – залік.

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять¹

№ теми	Назва тем (ЛК, ПЗ, СР)	Кількість годин		Література
		очна	заочна	
1	ЛК-1. Комп'ютерна графіка, її місце в системах автоматизованого проектування (САПР). Класифікація моделей та їх візуальне відображення. Векторна та растрова графіка. Огляд програмного забезпечення комп'ютерної графіки. Поняття про методи проєкціювання: центральні, паралельні та ортогональні проєкції.	2	1	1.1, 1.2, 3.1
	ПЗ-1. Реєстрація на освітньому порталі Autodesk, завантаження та встановлення програми AutoCAD, знайомство з основними параметрами та налаштування інтерфейсу. Побудова ескізів у площині: координати, розміри та геометричні залежності.	4	0	
	СР-1. Основні вимоги до виконання 2D та 3D моделей. Відновлення моделі за її зображенням на комплексному кресленнику. Встановлення та налаштування інтерфейсу програми AutoCAD на домашніх ПК.	6	11	
	ЛК-2. AutoCAD як приклад програми для роботи із змішаною графікою. Системи координат і двовимірні графічні примітиви в комп'ютерній графіці. Принципи створення примітивів в пакеті AutoCAD. Поняття про основні та додаткові режими їх побудови.	2	0	1.3, 1.4, 2.3
	ПЗ-2. Знайомство із роботою в пакеті AutoCAD. Основні режими та принципи роботи. Налаштування, що рекомендуються. Робота з геометричними примітивами у пакеті	4	1	

¹ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

	AutoCAD на прикладі побудови плану інженерної споруди.			
	СР-2. Побудова плану розв'язки автомобільних доріг та деталі з елементами спряжень.	10	15	
	ЛК-3. Двовимірні геометричні перетворення в комп'ютерній графіці. Основні команди пакету AutoCAD. Побудова кресленика двовимірного об'єкта з елементами спряжень. Оформлення креслеників двовимірних об'єктів засобами AutoCAD.	2	1	1.4, 1.5, 3.2
	ПЗ-3. Побудова графічних примітивів та їхніх спряжень. Використання команд редагування двовимірного об'єкту на прикладі плану інженерної споруди. Оформлення та друк кресленика плану інженерної споруди.	4	1	
	СР-3. Виконання індивідуальних завдань, оформлення креслеників. Ознайомлення з методами побудови лекальних кривих.	10	14	
2	ЛК-4. Робота у тривимірному просторі AutoCAD. Тривимірні геометричні примітиви комп'ютерної графіки. Світова система координат і системи координат користувача. Візуалізація зображень. Керування точкою зору та види зображень. Каркасне, поверхневе та твердотільне представлення тривимірних моделей об'єктів. Логічні (булеві) операції над об'єктами.	2	1	2.1, 2.4, 2.5
	ПЗ-4. Робота з командами пакету AutoCAD для побудови тривимірних моделей базових поверхонь та тіл. Особливості роботи для побудови тривимірних моделей поверхонь та тіл за допомогою команд «Видавлювання», «Обертання», «Зсув» та «Лофт». Виконання булевих операцій над об'єктами.	4	1	
	СР-4. Робота з командами пакету AutoCAD для побудови тривимірних моделей різних поверхонь та тіл за виданим індивідуальним варіантом.	10	14	
	ЛК-5. Основи теорії параметризації. Параметрична потужність геометричних множин. Параметрична потужність геометричних умов.	2	0	1.3, 2.1, 2.2
	ПЗ-5. Побудова тривимірної моделі геометричної моделі з двома проникаючим отворами. Визначення ліній перетину поверхонь на моделі за описом, оформлення проєкцій, розрізів (перерізів) на її кресленику.	4	1	
	СР-5. Опрацювання різних методів побудови моделей тіл/поверхонь за їх описом, ліній перетину граней та криволінійних поверхонь, відповідних перерізів.	8	13	
3	ЛК-6. Створення параметричних моделей в програмі Autodesk Fusion 360, переваги та основні принципи роботи у пакеті. Система підтримки проєктування. Функції інструментальних панелей.	2	1	1.3, 3.1, 3.3
	ПЗ-6. Параметризація та побудова тривимірної моделі корпусної деталі та її робочого кресленика.	4	1	
	СР-6. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.	10	14	
	ЛК-7. Основи роботи в середовищі складання. Типи	2	0	1.2, 2.4,

	складальних залежностей та з'єднань. Аналіз процесприможності моделі механізму.			3.3
	ПЗ-7. Практична робота зі створення моделі складальної одиниці машинобудівного вузла.	4	0	
	СР-7. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.	10	16	
	ЛК-8. Основні принципи для моделювання руху елементів механізмів. Визначення фізичних властивостей руху окремих деталей. Опрацювання деталей в середовищі розрахунків.	2	0	2.3, 3.1, 3.3
	ПЗ-8. Практична робота з моделювання руху складальної одиниці, визначення міцнісних властивостей однієї з деталей.	4	0	
	СР-8. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.	8	14	
ЛК		16	4	
ПЗ		32	4	
СР		72	112	
Усього за дисципліною		120	120	

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: комп'ютерний клас, проектор, графічні пакети Autodesk AutoCAD, Autodesk Fusion 360.

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1.1 Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов, за ред. В.Є. Михайленка. Підручник. – К.: Каравела, 2018. – 288 с.

1.2 Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк Г.Г. Інженерна графіка. – К.: Видавнича група ВНУ, 2018. – 400 с.

1.3 Основи комп'ютерного моделювання в інженерній діяльності: навчальний посібник / В. Д. Борисенко, С. А. Устенко, І. В. Устенко. Миколаїв: МНУ, 2016. 276 с.

1.4 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. – Харків: ХНАДУ, 2018. – 136 с.

1.5 Yasser Shoukry, Jaiprakash Pandey. Practical Autodesk AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021: A no-nonsense, beginner's guide to drafting and 3D modeling with Autodesk AutoCAD. Packt Publishing, 2020. – 828 p. ISBN 1789809150.

2. Допоміжна література

2.1 Інженерна графіка. Практикум: навч. посібник / Г.О. Райковська, В.Д. Головня, Л.Є. Глембоцька. – ч. 1. – Житомир : ЖДТУ, 2015. – 250 с.

2.2 Інженерна графіка. Практикум: навч. посібник / Г.О. Райковська, В.Д. Головня, Л.Є. Глембоцька. – ч. 2. – Житомир : ЖДТУ, 2017. – 216 с.

2.3 Ковальов Ю. М., Верещага В.М. Прикладна геометрія: підручник. К.:, 2012. 472 с.

2.4 Brian C. Benton, George Omura. Mastering AutoCAD 2021 and AutoCAD LT 2021 2nd Edition. – Sybex, 2020 – 1072 p. ISBN-13: 978-1119715351, ISBN-10: 111971535.

2.5 Shawna Lockhart. Tutorial Guide to AutoCAD 2021. – SDC Publications, 2020. – 702 p. ISBN 9781630573638

3. Інформаційні ресурси

3.1 Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3795>.

3.2 Довідкова онлайн-документація з Autodesk AutoCAD :
<https://help.autodesk.com/view/ACD/2021/ENU/>

3.3 Довідкова онлайн- документація з Autodesk Fusion 360 :
<https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/>

Розробник

д-р техн. наук, проф.
(науковий ступінь, вчене звання)

“ 26 ” 08 2024 року
(день) (місяць) (рік)



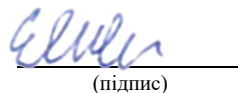
(підпис)

Олександр ЧЕРНІКОВ
(ІІ розробника)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 01 від “ 26 ” 08 2024 р.
(номер) (та дата протоколу)

Т.В.О. Завідувача кафедри

канд. техн. наук, доц.
(науковий ступінь, вчене звання)



(підпис)

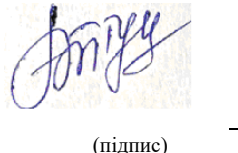
Євген ІВАНОВ
(ІІІ завідувача кафедри)

Погоджено

Гарант освітньої програми

канд. філол. наук, доц.
(наук. ступінь, вчене звання)

“ 28 ” 08 2024 року
(день) (місяць) (рік)



(підпис)

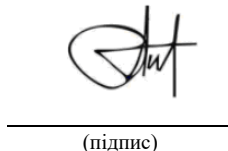
Анастасія ПТУШКА
(ІІІ гаранта)

Декан факультету механічного

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

канд. техн. наук, проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

“ 28 ” 08 2024 року
(день) (місяць) (рік)



(підпис)

Олександр ЄФІМЕНКО
(ІІІ декана)