

Силабус
освітнього компоненту ОК08
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Комп'ютерна графіка

Назва дисципліни:	Комп'ютерна графіка
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	В «Культура, мистецтво та гуманітарні науки»
Спеціальність:	В 11 «Філологія»
Спеціалізація:	В 11.10 «Прикладна лінгвістика»
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Філологія (Прикладна лінгвістика)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3967
Рік навчання:	1
Семестр:	2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра мостів, конструкцій та будівельної механіки ім. В.О. Російського
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Черніков Олександр Вікторович, д.т.н., професор
Контактний телефон:	(+38 057) 7073722
E-mail:	cherni@khadi.kharkov.ua

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою 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.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є педагогічно адаптована система понять про принципи моделювання тривимірних об'єктів на основі теорії параметризації за допомогою двовимірних проєкційних зображень-креслеників.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- розвиток просторового уявлення, необхідного при створенні нових конструкцій;
- оволодіння методами відображень на площині просторових об'єктів;
- формування знань, вмінь та навичок виконання тривимірних моделей об'єктів різного призначення, розв'язання інженерно-геометричних задач;
- вміння створювати моделі об'єктів та їхні кресленики засобами комп'ютерних технологій.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК6 Основи інформаційних технологій .

Компетентності, яких набуває здобувач:**Загальні компетентності:**

ЗК 5. Здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 12. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК 8. Здатність вільно оперувати спеціальною термінологією для розв'язання професійних завдань.

СК 12. Здатність до організації ділової комунікації.

СК 13. Здатність використовувати базові знання з інформаційних технологій для ефективного виконання професійних завдань.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН 2. Ефективно працювати з інформацією: добирати необхідну інформацію з різних джерел, зокрема з фахової літератури та електронних баз, критично аналізувати й інтерпретувати її, впорядковувати, класифікувати і систематизувати.

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

ПРН 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.

ПРН 21. Використовувати організаційні та аналітичні навички для управління інформаційними процесами та оптимізації роботи в цифровій технологічній сфері.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПЗ, СЗ, СР)	Кількість годин
1	ЛК-1. Комп'ютерна графіка, її місце в системах автоматизованого проєктування (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
	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
	СР-1. Основні вимоги до виконання 2D та 3D моделей. Відновлення моделі за її зображенням на комплексному кресленику. Встановлення та налаштування інтерфейсу програми AutoCAD на домашніх ПК.	6
	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
	ПЗ-2. Знайомство із роботою в пакеті AutoCAD. Основні режими та принципи роботи. Налаштування, що рекомендуються. Робота з геометричними примітивами у пакеті AutoCAD на прикладі побудови плану інженерної споруди.	4
	СР-2. Побудова плану розв'язки автомобільних доріг та деталі з елементами спряжень.	10
	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
	ПЗ-3. Побудова графічних примітивів та їхніх спряжень. Використання команд редагування двовимірного об'єкта на прикладі плану інженерної споруди. Оформлення та друк кресленика плану інженерної споруди.	4
	СР-3. Виконання індивідуальних завдань, оформлення креслеників. Ознайомлення з методами побудови лекальних кривих.	10

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПЗ, СЗ, СР)	Кількість годин
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, поверхнєве та твердотільне представлення тривимірних моделей об'єктів. Логічні (булеві) операції над об'єктами.	2
	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 операції над об'єктами.	4
	СР-4. Робота з командами пакету AutoCAD для побудови тривимірних моделей різних поверхонь та тіл за виданим індивідуальним варіантом.	10
	ЛК-5. Основи теорії параметризації. Параметрична потужність геометричних множин. Параметрична потужність геометричних умов.	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
	СР-5. Опрацювання різних методів побудови моделей тіл/поверхонь за їх описом, ліній перетину граней та криволінійних поверхонь, відповідних перерізів.	8
3	ЛК-6. Створення параметричних моделей в програмі Autodesk Fusion 360, переваги та основні принципи роботи у пакеті. Система підтримки проектування. Функції інструментальних панелей.	2
	ПЗ-6. Параметризація та побудова тривимірної моделі корпусної деталі та її робочого кресленика.	4
	СР-6. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.	10
	ЛК-7. Основи роботи в середовищі складання. Типи складальних залежностей та з'єднань. Аналіз працездатності моделі механізму.	2
	ПЗ-7. Практична робота зі створення моделі складальної одиниці машинобудівного вузла.	4
	СР-7. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.	10
	ЛК-8. Основні принципи для моделювання руху елементів механізмів. Визначення фізичних властивостей руху окремих деталей. Опрацювання деталей в середовищі розрахунків.	2
	ПЗ-8. Практична робота з моделювання руху складальної одиниці, визначення міцнісних властивостей однієї з деталей.	4
СР-8. Виконання завдань за індивідуальними варіантами.		8
Усього за семестр		120
		ЛК 16
		ПЗ 32
		СР 72

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

МН1- комунікативний метод (здійснення інтерактивної діяльності, навчальна дискусія, пояснення);

МН2 - практичний метод (виконання практичних завдань, написання наукових робіт);

МН3 - аудіо-візуальний метод (зорова невербальна наочність, сприйняття мови на слух: ілюстрації, аудіо, відео).

МН4 - метод спостереження (цілеспрямоване сприйняття мовних та мовленнєвих явищ, їх імітація та практична реалізація);

МН5 - самостійна робота як метод навчання (самостійне опрацювання теоретичного матеріалу з метою його практичного використання).

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальну шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

Поточний контроль реалізується у формі опитування, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, правильності виконання практичних завдань та тестів, у тому числі запланованих на самостійне опрацювання.

Здобувач освіти накопичує бали протягом семестру за виконання завдань, виступи на заняттях, участь у дискусіях, виступ на конференції, а також за виконання контрольних робіт.

Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, практичні навички не сформовані.

Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{\text{поточ}} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{\text{поточ}}$ - підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ - оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n - кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 - Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатовальної шкалу

4- бальна шкала	100- ба- льна шкала	4- бальна шкала	100- ба- льна шкала	4- бальна шкала	100- ба- льна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99 повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77 від 0 до 34	
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах - 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни - 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни - 5 балів;
 – виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності — 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 – за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3. Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 - Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Базова література

- 1.1 Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна та комп'ютерна графіка. Каравела, 2022. 368с.
- 1.2 Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.М., Власюк Г.Г. Інженерна графіка. К.: Видавнича група BHV, 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 електронне видання. Харків: ХНАДУ, 2024. 130 с.
- 1.5 Jaiprakash Pandey, Yasser Shoukry. Practical Autodesk AutoCAD 2023 and AutoCAD LT 2023: A beginner's guide to 2D drafting and 3D modeling with Autodesk AutoCAD. Packt Publishing, 2022. 674 p. ISBN 1801816468.

2. Допоміжна література

- 2.1. Пічугін М.Ф., Канкін І.О., Воротніков В.В. Комп'ютерна графіка. ЦУЛ, 2019. 346с.
- 2.2 Козяр М.М., Стрілець О.Р., Сафоник А.П. Інженерна графіка. Машинобудівне креслення. Олді+, 2022. 476с.
- 2.3 Ковальов Ю. М., Верещага В.М. Прикладна геометрія. К.: Дія. 2012. 472 с.
- 2.4 Shaun Bryant Mastering AutoCAD. Packt Publishing, Limited, 2025, 456 p. ISBN:9781837639694, 1837639698
- 2.5 Randy H. Shih Parametric Modeling with Autodesk Fusion 360. SDC Publications, 2023. 428p.

3. Додаткові джерела:

- 3.1 Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=3967>.
- 3.2 Довідкова онлайн-документація з Autodesk AutoCAD : <https://help.autodesk.com/view/ACD/2026/ENU/>
- 3.3 Довідкова онлайн- документація з Autodesk Fusion 360 : <https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/>

Розробник

силабусу навчальної дисципліни
д-р техн. наук, проф.



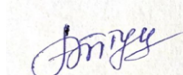
Олександр ЧЕРНИКОВ

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Гарант освітньо-професійної програми
Зав. кафедри іноземних мов
канд. філол. наук, доц.



Анастасія ПТУШКА

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Зав. кафедри мостів, конструкцій і
будівельної механіки ім. В.О.



Російського, канд. техн. наук, доц.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Олексій ОВЧАРЕНКО

(ім'я та прізвище)