



Міжнародний гуманітарний університет  
**ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
Циклова комісія зі спеціальності Дизайн

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК. Комп'ютерні засоби для 3d\_2d-моделювання та креслення**

---

**Галузь знань**

02 Культура і мистецтво

**Спеціальність**

022 Дизайн

**Назва освітньо-професійної програми**

«Дизайн»

**Рівень освіти**

фаховий передвищий

<b>Розробники і викладачі</b>	<b>Контактний тел.</b>	<b>E-mail</b>
Викладач <b>Захаров Володимир Ігорович</b>	+38 (050) 391-61-17	zakharov.zvi@gmail.com

**1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

Дисципліна «Комп'ютерні засоби для 3D/2D-моделювання та креслення» охоплює основи використання сучасних програмних засобів для створення та редагування 2D і 3D моделей та креслень. Метою курсу є надання здобувачам знань і практичних навичок у застосуванні комп'ютерних технологій для проектування, моделювання і візуалізації об'єктів у різних галузях, таких як машинобудування, архітектура, дизайн, електроніка та інші. Основною метою дисципліни є ознайомлення здобувачів з інструментами і методами, які використовуються для створення двовимірних та тривимірних моделей, а також розробки технічних креслень і візуалізацій. Зміст курсу спрямований на ознайомлення з основами 2D/3D графіки та моделінгу через навчання роботі з сучасними програмами для моделювання, такими як AutoCAD, SolidWorks, Blender, SketchUp та іншими, оволодіння техніками побудови моделей, креслень і їх подальшої візуалізації, вивчення методів оптимізації моделей та креслень для ефективного роботи в різних галузях промисловості.

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

### Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

#### ***Знання:***

- основи комп'ютерної графіки – розуміння принципів створення 2D та 3D об'єктів, алгоритмів їх обробки та візуалізації;
- типи та види програмного забезпечення для 3D та 2D моделювання – знання характеристик, можливостей, переваг і обмежень різних CAD (Computer-Aided Design) систем, таких як AutoCAD, SolidWorks, Blender, SketchUp тощо;
- техніки побудови моделей – основи побудови геометричних об'єктів, побудови та редагування 2D креслень і 3D моделей;
- інтерфейси програм для проектування – знання різних інструментів та команд для роботи з програмами для моделювання та креслення;
- принципи стандартизації у кресленні та моделюванні – вимоги до виконання технічних креслень, норми допусків, точності, стандарти форматів файлів.

#### ***Уміння:***

- опанування програмними засобами для моделювання – вміння працювати в різноманітних програмних середовищах для створення 2D/3D моделей;
- створення 3D моделей і креслень – вміння проектувати, змінювати, редагувати та оптимізувати моделі і креслення в CAD програмах;
- інтерпретація та аналіз креслень і моделей – здатність читати, інтерпретувати технічні креслення та моделі, враховуючи їх функціональність і призначення;
- обробка даних моделювання – вміння обробляти 3D моделі для аналізу (наприклад, за допомогою методів симуляції або візуалізації);
- робота з файлами CAD – вміння створювати, зберігати, експортувати та імпортувати файли в різних форматах (DWG, STL, DXF тощо).

#### ***Навички:***

- моделювання 2D та 3D об'єктів – навички побудови різноманітних форм і конструкцій, використовуючи інструменти для моделювання (геометричні об'єкти, примітиви, складні форми тощо);
- технічне креслення – здатність виконувати різноманітні види креслень (проектувальні, монтажні, функціональні схеми тощо);
- покращення та оптимізація моделей – навички поліпшення якості моделей для виробничих або візуальних цілей, оптимізація геометрії для зменшення витрат часу і ресурсів;

- проведення симуляцій та тестів – навички використання програм для тестування і перевірки працездатності створених моделей в різних умовах.

### 3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття		Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Практичні	Самостійна робота	Курс (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
3	90	42	48	4 (на основі БЗСО) 3 (на основі ПЗСО)	8 (на основі БЗСО) 6 (на основі ПЗСО)	вибіркова

### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин		
	всього	у тому числі	
		практ.	сам. роб.
Тема 1. Вступ до комп'ютерного моделювання	14	6	8
Тема 2. Програми для 2D креслення	14	6	8
Тема 3. Основи 3D моделювання	14	6	8
Тема 4. Візуалізація і рендеринг	16	8	8
Тема 5. Інженерні та архітектурні креслення	16	8	8
Тема 6. Оптимізація моделей	16	8	8
<b>Всього годин</b>	<b>90</b>	<b>42</b>	<b>48</b>
<b>Підсумковий контроль - залік</b>			

### 5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи он-лайн навчання на базі Moodle. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізу інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, здобувачі отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p><b>Тема 1. Вступ до комп'ютерного моделювання</b></p> <p>Опис основних етапів процесу комп'ютерного моделювання з поясненням, як на кожному етапі можна застосувати різні програмні інструменти для моделювання.</p> <p>Опис різниці між реальними та цифровими моделями із наведенням прикладів застосування комп'ютерного моделювання в різних галузях (машинобудування, архітектура, медицина)</p>	8
2	<p><b>Тема 2. Програми для 2D креслення</b></p> <p>Створення простого 2D креслення (наприклад, план кімнати або деталь) за допомогою програми AutoCAD або аналогічного програмного забезпечення. Опис етапів створення креслення.</p> <p>Опис використання основних інструментів для створення 2D креслень в програмі, яку було обрано (AutoCAD, LibreCAD, інше) з вказанням як використовувати лінії, кола, прямокутники та інші базові форми</p>	8
3	<p><b>Тема 3. Основи 3D моделювання</b></p> <p>Створення базової 3D моделі простого об'єкта (наприклад, куба або циліндра) за допомогою програми Blender або Tinkercad з писом кожного етапу моделювання.</p> <p>Звіт про різницю між 3D-моделюванням за допомогою полігональної та NURBS-методів із наведенням прикладів застосування кожного з методів.</p>	8
4	<p><b>Тема 4. Візуалізація і рендеринг</b></p> <p>Опис налаштування освітлення і матеріалів створення базової сцени з виконанням рендерингу, використовуючи програму для 3D моделювання (Blender, 3ds Max, Cinema 4D)</p> <p>Есе про процес візуалізації в 3D з урахуванням розкриття питань: що таке рендеринг, як різні типи рендеру (реалістичний, стилізований) впливають на кінцевий результат.</p>	8
5	<p><b>Тема 5. Інженерні та архітектурні креслення</b></p> <p>Створення архітектурного креслення плану будівлі або інженерного деталі за допомогою CAD-програми. Опис ключові вимоги до точності та масштабу в кресленнях.</p> <p>Есе про різницю між технічним кресленням для виробництва (інженерне) і архітектурним кресленням з урахуванням питань про додаткові параметри, які мають бути враховані в кожному з типів</p>	8
6	<p><b>Тема 6. Оптимізація моделей</b></p> <p>Опис методів оптимізації 3D-моделей для зменшення їх ваги без втрати якості (наприклад, зменшення кількості полігонів, використання текстур) з поясненням, як це впливає на рендеринг.</p> <p>Створення моделі для 3D-друку, враховуючи принципи оптимізації для друку (міцність, матеріал) з описом етапів перевірки моделі перед друком.</p>	8
<b>Всього</b>		<b>48</b>

## 7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю	Складові оцінювання
<b>поточний контроль</b> , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	<b>80%</b>
<b>підсумковий контроль</b> , який здійснюється у ході проведення заліку.	<b>20%</b>

<b>Методи діагностики знань (контролю)</b>	фронтальне опитування; доповідь, есе, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; розв'язання ситуаційних завдань, практичних завдань, залік
--	--

## 8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ

Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
<b>Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях</b>			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	<b>30</b>
<b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виноситься на самостійне вивчення	-//-	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР <sup>1</sup> , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	<b>20</b>
<b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота здобувача)</b>			
1.3. Підготовка есе за заданою тематикою	Відповідно до розкладу занять і графіку ІКР	Обговорення (захист) матеріалів есе	<b>20</b>
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	-//-	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	<b>10</b>
<b>Разом балів за поточний контроль</b>			<b>80</b>
<b>Підсумковий контроль - залік</b>			<b>20</b>
<b>Загалом балів</b>			<b>100</b>

<sup>1</sup> Індивідуально-консультативна робота викладача зі здобувачами

## 9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Рівень знань оцінюється:

– «відмінно» / «зараховано» А – від 90 до 100 балів. Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та практичних заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував есе за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у навчальній роботі;

– «добре» / «зараховано» В – від 82 до 89 балів. Здобувач володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та практичних заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував есе за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у навчальній роботі;

– «добре» / «зараховано» С – від 74 до 81 балів. Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, есе та активність у навчальній роботі;

– «задовільно» / «зараховано» D – від 64 до 73 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, есе;

– «задовільно» / «зараховано» E – від 60 до 63 балів. Здобувач був присутній не на всіх лекціях та практичних заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи;

– «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» FX – від 35 до 59 балів. Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу;

– «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Здобувач не володіє навчальним матеріалом.

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	відмінно	зараховано
82-89 (8-9)	B	добре	
74-81(6-7)	C		
64-73 (5)	D	задовільно	
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	FX	незадовільно	не зараховано
<b>1-34 (2)</b>	F		

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2012. 240 с.
2. Вовкодав О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології : навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500 с
3. Гірінова Л. В., Сибірякова І. Г. Інформаційні системи та технології. Частина 1 : Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем : навч. посібник. Х. : Monograf, 2016. 113 с.
4. Інформатика та комп'ютерна техніка. Технічні засоби навчання: навчальний посібник для студентів, які здобувають ОКР «бакалавр» спеціальності 014 Середня освіта (Фізична культура) / укладачі Л. М. Ісак, Н. В. Філоненко, Е. І. Пилипчук. Переяслав-Хмельницький, (Київ. обл.): Домбровська Я. М., 2019. 214 с.
5. Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. - Харків : Вид-во «Ранок», 2018.

### Допоміжна

1. Бродський Ю. Б. Комп'ютери та комп'ютерні технології : навч. посіб. /Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук. Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроєкологічний університет», 2016. 186 с.
2. Валько Н. В., Зайцева Т. В., Кудьмич Л. В., Співаковська Є. О. Комп'ютерні інформаційні технології : навчально-методичний посібник. Херсон : Айлант, 2013. 162 с.
3. Співаковський О. В., Петухова Л. Є., Коткова В. В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі : навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «Початкова освіта». Херсон, 2011. 267 с.
4. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М., Іващенко Ю. С., Гуляєва О. А., Соболенко О. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.
5. Скорюкова, Я. Г. Комп'ютерна графіка : лабораторний практикум / Я. Г. Скорюкова, О. В. Слободянюк, М. С. Гречанюк. Вінниця : ВНТУ, 2020. 93 с.

### Інформаційні ресурси

1. Word - допомога та навчання. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/word>
2. Навчальний курс з Word для Windows. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/Навчальний-курс-з-word-для-windows-7bcd85e6-2c3d-4c3c-a2a5-5ed8847eae73>
3. Довідка PowerPoint. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/powerpoint>
4. Навчальні курси з PowerPoint для Windows. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/Навчальні-курси-з-powerpoint-для-windows-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787>
5. Довідка Publisher. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/publisher>
6. Відеокурси з Publisher. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office/відеокурси-з-publisher-5ce4abaa-3557-4115-84c0-3232a5d59939>

7. Посібник користувача Illustrator. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://helpx.adobe.com/ua/illustrator/user-guide.html>
8. Комп'ютерна графіка [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 023 «Образотворче мистецтво, декоративне мистецтво, реставрація» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: К. О. Чепурна. Електронні текстові дані (1 файл: 16,6 Мбайт). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 64 с.
9. Inkscape-Tutorial: Основи та Інструменти. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.tutkit.com/uk/pakunki/960-posibnik-inkscape-z-osnovnimi-instrumentami-graficnoyi-programi-vektornoji-grafiki>
10. Inkscape Draw Freely. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://inkscape.org/>