



# ЗД-моделювання та ЗД-друк

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	186 Видавництво та поліграфія
Освітня програма	Технології друкованих та електронних видань
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	заочна
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4 / 120 (лекції – 6 год., практ. – 8 год., СРС – 106 год.)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу	к.т.н., доцент, Хмілярчук Ольга Іларіонівна, oilar@ukr.net
Розклад занять	Rozklad.kpi.ua
Розміщення курсу	На гугл диску викладача та у системі КАМПУС

### Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Тривимірне полігональне, сплайнове моделювання є невід'ємною складовою при створенні тривимірної анімації, відеоігор, часто рекламних роликів. 3D моделювання в сукупності з 3D друком забезпечує можливість тестування моделей до початку їх серійного виготовлення, скорочує проектну стадію підготовки виробництва.

Мета дисципліни — формування у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ застосування інструментів, що базуються на полігональному моделюванні, для дизайн-візуалізації 3D-моделей, 3D-друку об'єктів.

Предмет дисципліни — полігональна графіка, її використання для візуалізації процесів в поліграфії.

знання: засобів моделювання за допомогою програми 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender); способів і технологій створення тривимірних моделей; правил підготовки моделей для фото-, відео- та анімаційного монтажу; принципів, технологій та методів 3D- друку.

вміння: створювати тривимірні моделі різного рівня складності за допомогою програмного забезпечення 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender); обирати оптимальні шляхи створення моделей; відтворювати візуалізацію.

досвід: застосування програмного пакету 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender) для створення та візуалізації тривимірних моделей; друку 3D-моделей.

Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при створенні форми PET-тари та її тестування; візуалізації будь-яких просторових об'єктів; моделювання тривимірних об'єктів як основи для їх подальшої анімації.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

*Засвоєння основ:*

- комп'ютерної графіки,
- твердотільного моделювання (бажано),
- композиції.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

*Розділ 1. Загальні відомості про 3D моделювання та 3D друк:*

*Область застосування 3D моделювання та 3D друку.*

*Види 3D-моделей, 3D-моделювання; типи 3D принтерів.*

*Огляд програм тривимірного моделювання.*

*Методи і засоби опрацювання інформації, створення зображення у програмах 3D-моделювання.*

*Розділ 2. Інструментарій програмного забезпечення для вирішення прикладних практичних завдань тривимірного моделювання:*

*Розвиток комп'ютерної графіки полігонального моделювання. Основні поняття програмного пакету 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender).*

*Створення й трансформація простих об'єктів 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender).*

*Прості модифікатори деформації об'єктів. Побудова складених об'єктів 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender) (Compound objects).*

*Сплайни 3D Max. Loft-об'єкти в 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender). NURBS-моделювання (складні поверхні в 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender)).*

*Складне тривимірне моделювання: POLY, MESH, Surface.*

*Основи роботи з матеріалами та освітленням в 3D Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender).*

*Розділ 3. Правила підготовки моделей для 3D-друку.*

*КП 1. Графічні тривимірні примітиви.*

*КП 2. Прості модифікатори.*

*КП 3. Дитячий майданчик.*

*КП 4. Спортивний майданчик*

*КП 5. Створення простих матеріалів моделей.*

*КП 6. Моделювання складних поверхонь.*

*КП 7. Натюрморт.*

*КП 8. Основи роботи з освітленням моделей (інтер'єрна та екстер'єрна сцена).*

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

1. Відеоуроки з мережі інтернет.
2. Todd Daniele. Poly-Modeling with 3ds Max: Thinking Outside of the Box.
3. Autodesk 3ds Max 2019: A Detailed Guide to Modeling, Texturing, Lighting, and Rendering
4. <http://3drazer.com>. Портал CG. Великі архіви моделей та текстур для 3Ds Max

## **Навчальний контент**

## **5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

*Викладання дисципліни побудовано за принципом «від простого – до складного». Відповідно, за таким принципом побудована методика опанування практичними навичками вирішення прикладних практичних завдань з дисципліни, а саме 3D-моделювання засобами програм полігонального проектування.*

*Студенту на першому занятті видається весь перелік завдань комп'ютерного практикуму, методичку їх оцінювання та календарний план виконання та захисту робіт.*

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами захисту кожного комп'ютерного практикуму.

## 6. Самостійна робота студента

Студенти самостійно поглиблюють теоретичні знання за тематикою лекційного матеріалу, а також в рамках самостійної роботи доопрацьовують завдання комп'ютерного практикуму, що розпочаті на аудиторних заняттях.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Плагіат – не допустим.

За несвоєчасне виконання завдань, студенту можуть бути нараховані штрафні бали (до 10 балів).

За виконання робіт підвищеної складності студенту можуть бути нараховані заохочувальні бали (до 10 балів).

### 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: опитування за темою заняття, захист робіт комп'ютерного практикуму  
У разі, якщо студент повною мірою відтворив поставлене завдання та відповів на питання комп'ютерного практикуму, він може отримати максимальну оцінку відповідно до таблиці рейтингової системи оцінювання; якщо є неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів, неправильні, неточні відповіді оцінка формується в залежності від кількості, якості побудованих елементів та якості відповідей.

Семестровий контроль: залік

Оцінювання робіт комп'ютерного практикуму

№ комп'ютерного практикуму	Максимальна кількість балів	№ комп'ютерного практикуму	Максимальна кількість балів
<b>КП 1</b>	5	<b>КП 5</b>	10
<b>КП 2</b>	5	<b>КП 6</b>	10
<b>КП 3</b>	10	<b>КП 7</b>	20
<b>КП 4</b>	10	<b>КП 8</b>	20
1 календарний контроль (8 тиждень навчання)	КП1-КП4 30 балів	2 календарний контроль (16 тиждень навчання)	КП1-КП7 80 балів
<b>Сума балів за семестр</b>			<b>100</b>

Умови допуску до семестрового контролю: виконання всіх робіт комп'ютерного практикуму.

Студенти, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку 60 і більше балів, отримують відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань «автоматом».

Зі студентами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів, а також з тими студентами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової графічної роботи. В такому випадку бали, набрані протягом семестру анулюються, студент виконує графічне завдання протягом 1,5 год, за результатами виконання якого формується залікова оцінка.

У разі, якщо студент повною мірою відтворив поставлене завдання, він може отримати максимальну оцінку 100 балів, якщо є неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів, оцінка формується в залежності від кількості побудованих елементів та її якості (неточності, неправильна побудова, неповна побудова, відсутність елементів).

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцент, к.т.н., доцент, Хмілярчук Ольга Іларіонівна

**Ухвалено:** кафедрою ТПВ (протокол № 17 від 24.06.2024 р.)

**Погоджено:** Методичною комісією ВПІ (протокол № 5 від 24.06.2024 р.)

**Додаток**

Приклади завдань, які виносяться на залікову роботу

1. Розробка космічної сцени
2. Розробка морського пейзажу
3. Розробка інтер'єрної сцени