



# Основи 3Д-анімації

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>18 Виробництво та технології</i>
Спеціальність	<i>186 Видавництво та поліграфія</i>
Освітня програма	<i>Технології друкованих і електронних видань</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 / 120 (лекції – 18 год., практи. – 36 год., СРС – 66 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу	<i>к.т.н., доцент, Хмілярчук Ольга Іларіонівна, oilar@ukr.net</i>
Розклад занять	<i>roz.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>На гугл диску викладача та у системі КАМПУС</i>

### Програма навчальної дисципліни

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

*Тривимірна анімація є невід’ємною складовою при створенні, мультфільмів, відеоігр, часто рекламних роликів та візуалізації багатьох процесів сучасного світу дизайну та розваг.*

*Мета дисципліни — поглиблення у майбутніх фахівців системних знань і розуміння концептуальних основ створення тривимірної анімації, що базуються на полігональному моделюванні.*

*Предмет дисципліни — анімація тривимірних моделей.*

*знання: засобів створення тривимірної анімації за допомогою програми 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender); способів і технологій творення тривимірних анімаційних роликів; правил підготовки моделей для анімаційного монтажу.*

*вміння: створювати анімацію тривимірних моделей різного рівня складності за допомогою програмного забезпечення 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender); обирати оптимальні технології відтворення анімації.*

*досвід: застосування програмного пакету 3Ds Max (Cinema 4D/ Maya/ Blender) для анімування тривимірних моделей.*

*Набутими знаннями та вміннями можна користуватися при створенні рекламних роликів, мультфільмів, відеоігр, елементів навчальних електронних видань, видань з доповненою реальністю.*

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

*Засвоєння основ:*

*комп'ютерної графіки, полігонального моделювання (бажано), композиції.*

### **3. Зміст навчальної дисципліни**

*Тема 1. Базові поняття 3Д анімації.*

*Загальні налаштування, часові інтервали, швидкість кадрів, ключові кадри та способи їх створення, налаштування швидкості та напрямку; редагування параметрів ключів.*

*Робота з кривими анімації: створення, налаштування; анімація камер та матеріалів.*

*Тема 2. Анімаційні шари: активізація, редагування; створення та завантаження анімації.*

*Анімація простих об'єктів.*

*Тема 3. Динаміка фізичної взаємодії тіл.*

*Модифікатори анімації. Динаміка твердих тіл (взаємодія цілих твердих тіл; руйнування твердих тіл). Динаміка м'яких тіл (поведінка та анімування тканинних матеріалів; поведінка та анімування м'яких пружних тіл; поведінка та анімування сипучих матеріалів; взаємодія поверхні води з різними матеріалами).*

*Тема 4. Пряма кінематика: ієрархічні зв'язки, викривлення при масштабуванні, забезпечення цілісності конструкції, обмеження на переміщення об'єктів.*

*Тема 5. Персонажна анімація: побудова скелетної системи, налаштування параметрів кісток, призначення обмежень точок з'єднання.*

*Тема 6. Динаміка часток. Оптичні ефекти.*

*Анімування часток (вогонь, дим, сніг, дощ, симуляція поведінки рідини).*

*Тема 7. Модуль CAT. Вставка скелету в оболонку, налаштування оболонки персонажа, рух встановленим шляхом.*

*Тема 8. Завершальні етапи створення анімаційного ролика. Монтаж фінального відео.*

*Створення та налаштування інтер'єрної та екстер'єрної сцен з анімованими об'єктами, матеріалами та освітленням. Візуалізація послідовностей кадрів і монтаж анімаційного ролика.*

*КП 1. Анімація простих об'єктів.*

*КП 2. Анімація логотипу (криві анімації та їх редагування).*

*КП 3. Динаміка фізичної взаємодії тіл: динаміка твердих та м'яких тіл.*

*КП 4. Пряма кінематика. / Основи скелетної анімації.*

*КП 5. Динаміка часток.*

*КП 6. Анімація з застосуванням модулю CAT.*

### **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 3Д-анімації засобами програм полігонального проєктування.*

*Студенту на першому занятті видається весь перелік завдань комп'ютерного практикуму, методика 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)

За використання чужих робіт і завдань, як своїх (плагіат), 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>	10	<b>КП 4</b>	15
<b>КП 2</b>	15	<b>КП 5</b>	15
<b>КП 3</b>	20	<b>КП 6</b>	15
		<b>Підсумкове опитування</b>	10
<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:

Кількість балів	Оцінка
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.)