ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет:	Аудіовізуальне мистецтво та медіатехнології
Кафедра:	Анімація та інтерактивні медіа
Галузь знань:	В Культура, мистецтво та гуманітарні науки
Спеціальність:	В2 Дизайн
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалавр)
Рік навчання:	2
Семестри:	3
Вид дисципліни:	З циклу професійної практичної підготовки

АПАРАТНЕ І ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Семестр 3 (весна 2026)

Викладач КЛИМЕНКО Софія Михайлівна, УЛЬЯШОВ Владислав Олегович
E-mail *klymenko.sofiia@ksada.org, vladyslavulia@gmail.com*
Заняття За розкладом
Адреса Ауд. 107, поверх 1, корпус 3, вул. Мистецтв 11
Телефон +38 (096) 516-45-30, +38 (099) 669-75-64, кафедра «Анімація та інтерактивні медіа» ХДАДМ

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг знань з дисциплін «АПЗКТ», «Основи композиції і проєктної графіки», «Робота в анімаційних матеріалах»

МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ

Метою дисципліни «Апаратне і програмне забезпечення комп'ютерних технологій» є формування професійних навичок роботи з програмним забезпеченням студентів ОПП «Мультимедійний дизайн» для створення 2D-анімації та розуміння технічних принципів цифрового анімаційного виробництва. Курс охоплює TVPaint для класичної покадрової анімації, Moho – для векторної та рігованої анімації, а Toon Boom Harmony – для поєднання покадрового й cut-out підходів, роботи з растровою та векторною графікою, камерою і композитингом.

У TVPaint студенти опановують роботу з кадрами, таймлайном, шарами, пензлями та експортом, виконуючи вправи з класичної покадрової анімації. У Moho вони вивчають векторну структуру проєкту, підготовку персонажа, створення рігу, роботу з кістками та ключовими кадрами. Toon Boom Harmony поєднує ці напрямки через покадрове малювання, cut-out анімацію, peg-шари, pivot points, камеру, маски, прозорість і простий композитинг. Практичний курс завершується короткою анімацією, створеною в одній із пройдених програм або з використанням кількох програм у спільному pipeline.

Завдання дисципліни – ознайомити майбутніх фахівців із різними підходами до створення 2D-анімації; навчити організовувати анімаційний файл, працювати з таймлайном, шарами, ключовими кадрами, пензлями та інструментами ріггінгу; сформувати навички покадрової, векторної та cut-out анімації. Окрема увага приділяється технічним параметрам зображення, продуктивності програм і

впливу комп'ютерного обладнання на робочий процес. Студенти вчаться самостійно обирати відповідний програмний інструментарій, перевіряти й експортувати анімаційні файли.

ОПИС І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Основна спрямованість курсу «Апаратне і програмне забезпечення комп'ютерних технологій» ґрунтується на послідовному опануванню трьох середовищ для створення 2D-анімації: TVPaint – для класичної покадрової анімації, Moho – для векторної графіки та кісткової анімації, Toon Boom Harmony – для комплексного поєднання покадрового та cut-out підходів. Курс також охоплює загальні знання про апаратну складову: графічні планшети, будову комп'ютера, продуктивність програм, монітори, колір і роздільність зображення. Дисципліна вивчається протягом одного семестру на 2-му курсі (3 кредити ECTS, 90 навчальних годин, з них: аудиторні лекційні (30 годин), практичні заняття (30 годин), самостійна робота (30 годин). Структура дисципліни складається з 2-х модулів.

МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС

Тема 1. Лекція. Вступ до дисципліни. Робота з програмою TVPaint.
Тема 2. Лекція. Цифровий анімаційний файл: кадри, таймлайн, fps, формати. Пензлі.
Тема 3. Лекція. TVPaint: робота з таймлайном, шарами та експортом.
Тема 4. Лекція. Графічний планшет і цифрове малювання в анімаційних програмах.
Тема 5. Лекція. Moho: векторна структура файлу та підготовка персонажа до анімації.
Тема 6. Лекція. Moho: векторна структура файлу та підготовка персонажа до анімації.
Тема 7. Лекція. Moho: ріг, кістки, ключові кадри та керування рухом.
Тема 8. Основи будови комп'ютера.

МОДУЛЬ 1. ПРАКТИЧНИЙ КУРС

Завдання 1. Знайомство з програмою. Анімація крапок.
Завдання 2. Пензлі. Абстрактна анімація.
Завдання 3. Сторіборд. Коротка сцена.
Завдання 4. Знайомство з програмою. Стрибок м'яча.
Завдання 5. Кістки. Коротка рігована анімація персонажа.

МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС

Тема 9. Лекція. Toon Boom Harmony: огляд інтерфейсу, структура програми та створення сцени.
Тема 10. Лекція. Toon Boom Harmony: інструменти малювання та покадрова робота.
Тема 11. Лекція. Toon Boom Harmony: cut-out структура, peg-шари та pivot points.
Тема 12. Продуктивність програм. Чому «гальмує» сцена.
Тема 13. Лекція. Toon Boom Harmony: камера, маски, прозорість і простий композитинг.
Тема 14. Лекція. Порівняння технічних pipeline у TVPaint, Moho та Toon Boom Harmony.
Тема 15. Монітори, колір, роздільність і технічні параметри зображення.
Тема 16. Лекція-консультація. Технічна перевірка фінальних робіт.

МОДУЛЬ 2. ПРАКТИЧНИЙ КУРС

Завдання 6. Анімація циклу. Створення короткої циклічної анімації.
Завдання 7. Анімація емоцій. Коротка анімація зміни 3–5 емоцій.
Завдання 8. Ріг. Проста cut-out анімація персонажа.
Завдання 9. Композитинг. Робота з нодами.
Завдання 10. Фінальна анімація. Коротка анімація в будь-якій із пройдених програм або їх поєднанні.

Дисципліна забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності:

ЗК 1. Розуміння предметної галузі та професійної діяльності.

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ФК 7. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.

Програмні результати навчання:
ПРН 17. Застосовувати сучасне загальне та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності (за спеціалізаціями).

ПОСИЛАННЯ НА МАТЕРІАЛИ
Додаткові навчально-інформаційні матеріали, можна переглянути у мережі інтернет. Відповідні посилання на потрібні веб-сайти та записи лекцій надаються викладачем під час занять, або за проханням студентів після закінчення практичного заняття, а також в процесі електронного листування.

НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ
Комп'ютерна техніка (ноутбук, стаціонарний комп'ютер) з можливістю демонстрації графічних матеріалів і виходу до мережі Інтернет, графічний планшет. Для виконання завдань: програмне забезпечення для 2D-анімації: TVPaint, Moho та Toon Boom Harmony.

ФОРМАТ ДИСЦИПЛІНИ
Тема і зміст матеріалу розкриваються у процесі проведення лекційних та практичних занять. Практичні заняття здійснюються у вигляді вправ за принципом мультимедійних технологій. Самостійна робота студентів спрямована на закріплення лекційних тем та підготовку до практичних занять. Додаткових практичних завдань для самостійної роботи не передбачено, але ініціатива вітається та заохочується додатковими балами.

КОМУНІКАЦІЯ З ВИКЛАДАЧЕМ
1. Для дистанційних занять використовується програма Discord та Google Classroom за певним розкладом (посилання надаються у внутрішній групі Telegram). Інша комунікація (консультації) відбувається шляхом листування у Telegram.
2. На внутрішній Google Диск кафедри висилаються робочі файли з розширенням jpg. або mp4. Презентації – з розширенням pdf або pptx. Файли підписуються таким чином: APZKT_00_Prizvyshche_Imia
3. Всі питання, пов'язані із дисципліною, можуть вирішуватися у внутрішній групі Telegram, де викладено додаткові навчальні матеріали, слайди, ілюстрації тощо.

ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА
Заняття ґрунтуються на взаємоповазі. Під час дистанційних занять з боку студентів необхідно вмикати камеру та звук для взаємодії з викладачем. З боку викладача вітається активна участь студента і його власна думка в обговоренні актуальних питань анімаційної галузі, наукових версій і творчих концепцій, дизайнерських трендів тощо. Вітається обмін досвіду в пошуку нових технічних, візуальних, стилістичних рішень розробки анімаційних проєктів.

ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНОСТІ
Пропуски занять без поважних причин недопустимі, причини пропуску мають бути підтверджені. Якщо студент пропустив певний етап, він повинен самостійно відпрацювати його та на наступному занятті продемонструвати на практиці.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Студенти зобов'язані дотримуватися правил академічної доброчесності у своїх практичних працях. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо під час поточного контролю виявиться використання чужих ідей, студент втрачає право отримати бали за тему, або може виконати нову роботу, яка буде оцінена із заниженням балів. Також випадок буде розглянуто комісією з академічної доброчесності.

Корисні посилання:

https://законодавство.com/zakon-ukrajiny/stattya-akademichna-dobrochesnist-325783.html
https://saiup.org.ua/novyny/akademichna-dobrochesnist-shho-v-uchniv-ta-studentiv-na-dumtsi/

РОЗКЛАД КУРСУ

Дата	Вид заняття	Зміст	Години	Деталі
Модуль 1				
1 тижд.	Лекц.	**Тема 1.** Вступ до дисципліни. Знайомство з програмою TVPaint.	1	
1 тижд.	Практ.	**Завдання 1.** Анімація крапок. Створення короткої анімації з трьома крапками.	1	Створити коротку анімацію, використавши три крапки як вихідні графічні елементи.
2 тижд.	Лекц.	**Тема 2.** Цифровий анімаційний файл. Кадри, таймлайн, fps, формати. Пензлі.	1	
2 тижд.	Практ.	**Завдання 2.** Пензлі. Коротка абстрактна анімація.	1	Створити коротку абстрактну анімацію, попрацювавши з налаштуваннями та характером пензлів.
3 тижд.	Лекц.	**Тема 3.** Сторібордінг в TVPaint. Робота з режимом сторібордінгу та камерою	1	
3 тижд.	Практ.	**Завдання 3**. Сторібордінг. Коротка сцена.	1	Створити коротку анімаційну сцену в TVPaint.
4 тижд.	Лекц.	**Тема 4.** Графічний планшет. Моделі і малювання в анімаційних програмах.	1	
4 тижд.	Практ.	**Завдання 3**. Сторібордінг. Коротка сцена.	1	Створити коротку анімаційну сцену в TVPaint.
5 тижд.	Лекц.	**Тема 5.** Знайомство з програмою Moho. Векторна структура файлу та підготовка персонажа до анімації.	1	
5 тижд.	Практ.	**Завдання 4.** Створення простої анімації стрибку м'яча в Moho.	1	Створити просту анімацію в Moho, використовуючи базові інструменти програми.
6 тижд.	Лекц.	**Тема 6.** Рігінг в Moho. Кістки, ключові кадри та керування рухом.	1	
6 тижд.	Практ.	Завдання 5. Анімація. Коротка рігована анімація персонажа в Moho.	1	Підготувати персонажа та створити коротку ріговану анімацію в Moho.
7 тижд.	Лекц.	**Тема 7.** Основи будови комп'ютера.	1	
7 тижд.	Практ.	**Завдання 5.** Коротка рігована анімація персонажа в Moho.	1	Підготувати персонажа та створити коротку ріговану анімацію в Moho.

8 тижд.	Лекц.	Лекція-консультація. Технічна перевірка фінальних робіт.	1	
8 тижд.	Практ.	Обговорення і рецензування робіт. Підготовка до закриття першого модуля.	1	Допрацювати завдання та підготувати їх до перегляду. **Модульний контроль.**
Модуль 2				
9 тижд.	Лекц.	**Тема 8.** Знайомство з програмою Toon Boom Harmony. Огляд інтерфейсу, структура програми та створення сцени.	1	
9 тижд.	Практ.	**Завдання 6.** Створення короткої циклічної анімації.	1	Створити коротку циклічну анімацію в Toon Boom Harmony.
10 тижд.	Лекц.	**Тема 9.** Toon Boom Harmony бібліотеки. X-sheet, символи, drawing substitutions	1	
10 тижд.	Практ.	**Завдання 7.** Коротка анімація зміни 3–5 емоцій.	1	Створити коротку анімацію зміни 3–5 емоцій персонажа.
11 тижд.	Лекц.	**Тема 10.** Рігінг Toon Boom Harmony. Cut-out структура, peg-шари та pivot points.	1	
11 тижд.	Практ.	**Завдання 8.** Проста cut-out анімація персонажа	1	Створити просту cut-out анімацію персонажа в Toon Boom Harmony.
12 тижд.	Лекц.	**Тема 11.** Продуктивність програм. Чому «гальмує» сцена.	1	
12 тижд.	Практ.	**Завдання 8.** Проста cut-out анімація персонажа	1	Створити просту cut-out анімацію персонажа в Toon Boom Harmony.
13 тижд.	Лекц.	**Тема 12.** Композитінг в Toon Boom Harmony. Камера та ноди.	1	
13 тижд.	Практ.	**Завдання 9.** Композитинг. Робота з інструментами сцени в Toon Boom: Peg, Camera, Cutter, Transparency.	1	Створити сцену, використовуючи Peg, Camera, Cutter і Transparency.
14 тижд.	Лекц.	**Тема 13.** Порівняння робочого процесу у TVPaint, Moho та Toon Boom Harmony.	1	
14 тижд.	Практ.	**Завдання 10.** Коротка анімація в будь-якій із пройдених програм або їх поєднанні.	1	Створити фінальну коротку анімацію в одній із пройдених програм або поєднати кілька програм.
15 тижд.	Лекц.	**Тема 14.** Монітори, колір, роздільність і технічні параметри зображення. Технічна перевірка фінальних робіт.	1	
15 тижд.	Практ.	**Завдання 10.** Коротка анімація в будь-якій із пройдених програм або їх поєднанні. Обговорення і рецензування робіт. Підготовка до закриття сесії.	1	Створити фінальну коротку анімацію в одній із пройдених програм або поєднати кілька програм.
				Екзаменаційний перегляд.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Завдання	Тема	Форма звітності	Бали
Етап № 1	**Тема 1-7. Завдання 1-3**, виконані за допомогою TVPaint. **Завдання 4,5** виконані за допомогою Moho.		0–40
		Модульний контроль	0-10
Етап № 2	**Тема 8-14. Завдання 6-9**,, виконані за допомогою Toon Boom Harmony **Завдання 10**, виконане в будь-якій із пройдених програм або з їх поєднанням.		0–40
Етап № 3		*Екзам. перегляд*	0–10
	Всього за 1 (весняний) семестр		**100**

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

Бали	0-10	0-40	0-50	Критерії оцінювання
A+	10	40	50	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, опрацював додаткові матеріали, що знайшло відображення в якісно виконаному завданні, з проявом творчого підходу. Розширив роботу до рівня участі у конкурсах та опублікував теоретичну частину (тези/стаття до конференції/журналу). Не мав жодних пропусків занять без поважних причин.
A	9	38-39	48–49	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, надав додаткові матеріали за темою. Не мав жодних пропусків занять без поважних причин. Подача акуратна, креативна, без помилок.
A-	8	35–37	47–49	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, подача акуратна, без значних помилок.
B	5–7	32–34	45–48	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив декілька помилок.
C	4	30–33	41–44	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив значні помилки.
D	2–3	28–32	34–39	Студент не в повному обсязі опанував матеріал теми, робота виконана на недостатньому рівні із значними недоліками (недостатньо розкрита тема, відсутність творчого підходу тощо), наявні проблеми з розумінням побудови конструкцій.
E	1	27–29	32–33	Студент в недостатньому обсязі опанував матеріал теми, виконана робота має багато значних недоліків (недостатньо розкрита тема, малий обсяг, невідповідність завданню, невчасна подача виконаної роботи, неохайність подання тощо), проблеми з розумінням побудови конструкцій, присутні ознаки недоброчесної роботи.
FX	0	0	0	Пропуск поточного контролю

ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Програмою передбачено рубіжні етапи контролю у формі поточних переглядів процесу роботи та виконаних завдань. Підсумковий семестровий контроль, засвоєння знань та вмінь здійснюється у формі екзаменаційних переглядів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Національна	Бали	ECTS	Диференціація А (внутрішня)	Національна	Бали	ECTS
відмінно	90–100	A	A+ 98–100	задовільно	64–74	D
			A 95–97		60–63	E
			A- 90–94	незадовільно	35–59	FX
добре	82–89	B		незадовільно (повторне проходження)	0–34	F
	75–81	C				

БОНУСИ

Передбачено додаткові бали за:
а) участь у конференції або публікацію статті за темами дисципліни (5 та 10 балів відповідно);
б) участь у конкурсах та/або виставках за темою дисципліни (всеукраїнські – 5, міжнародні – 10);
в) активність на заняттях, участь у житті групи тощо (1–3).
Максимальна кількість балів-бонусів — 10.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Вільямс Р. The Animator's Survival Kit – 392 с.
2. Філліпс А. Animate to Harmony: The Independent Animator's Guide to Toon Boom by Adam Phillips (2014-10-15) – 450 с.
3. Envato Tuts+. https://tutsplus.com/
4. Fabio Gioffre. https://www.youtube.com/@fabio_gioffre/videos
5. Harmony with Su-Lynn. https://www.youtube.com/@HarmonyWithSu-Lynn/videos
6. Learning Moho From Beginner to Expert — Free Course. https://moho.lostmarble.com/products/learning-moho-from-beginner-to-expert-free-course
7. Moho Tutorials. https://www.lostmarble.com/moho/manual/tutorials.html\
8. Onion Skin. https://www.youtube.com/@OnionSkin/videos
9. Spoon Graphics. https://blog.spoongraphics.co.uk/
10. Toon Boom Documentation. https://docs.toonboom.com/
11. Toon Boom Learn Portal. https://learn.toonboom.com/
12. TVPaint Animation User Manual. https://doc.tvpaint.com/

Ілюстративні матеріали:

Роботи студентів попередніх років.
YouTube, Vimeo, Pinterest, Behance, Dribbble – роботи професійних художників і аніматорів.