

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ**

Факультет:	Дизайн
Кафедра:	Мультимедійний дизайн
Галузь знань:	02 Культура і мистецтво
Спеціальність:	022 Дизайн
Рівень вищої освіти:	Перший (бакалавр)
Рік навчання:	3
Семестр:	5-6
Вид дисципліни:	з циклу вибіркових дисциплін

АНІМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ та МАТЕРІАЛИ

Семестр 5-6 (осінь 2025 – весна 2026)

Викладач:	МАЛИНІНА Алла Олегівна
E-mail:	multimedia@ksada.org
Заняття:	за розкладом
Адреса:	корпус 3, вул. Мистецтв 11
Телефон:	+38 (057) 706-15-64, кафедра «Мультимедійний дизайн» ХДАДМ

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг знань з дисциплін «АПЗКТ», «Комп'ютерні технології», «Технології 3D-моделювання», «Основи 3D-анімації».

МЕТА І ЗАДАЧІ КУРСУ

Метою дисципліни є продовження курсу 3D графіки, початого на 2 курсі. Задачами дисципліни у 5-му семестрі є ознайомлення студентів з принципами анімації за допомогою симуляцій фізичних процесів у тривимірній графіці, набуття студентами практичних навичок з цієї теми, підготовки та оптимізації сцени для візуалізації. За результатами цього курсу студент зможе самостійно створювати фізичні симуляції для використання у мультимедійних проєктах. У 6-му семестрі ознайомлення студентів з принципами створення та анімація об'єктів за допомогою Geometry Nodes. Ознайомлення студентів з принципами створення голови персонажу завдяки скульптингу. За результатами цього курсу студент зможе самостійно створювати та анімувати об'єкти завдяки Geometry Nodes, а також створювати персонажів за допомогою скульптингу для використання у мультимедійних проєктах.

ОПИС І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається на 3-му курсі. У 5-му семестрі містить 4 кредити ECTS, 120 навчальних годин, з них: аудиторні лекційні (0 годин), практичні заняття (60 годин), самостійна робота (60 годин). Структура дисципліни складається з 2-х модулів. Програмна задача першого модулю полягає у поетапному опануванні студентами навичок щодо побудови матеріалів для об'єктів тривимірної сцени, та їх візуалізації. Програмна задача другого модулю полягає у опануванні принципів створення інтер'єрної та екстер'єрної сцени та їх освітлення. У 6-му семестрі містить 4 кредити ECTS, 120 навчальних годин, з них: аудиторні лекційні (0 годин), практичні заняття (60 годин), самостійна робота (60 годин). Структура дисципліни складається з 2-х модулів. Програмна задача полягає у поетапному опануванні студентами навичок щодо фізичних симуляцій поведінки об'єктів тривимірної сцени, та їх візуалізації. Перевірка рівня і якості отриманих знань здійснюється у процесі виконання практичних робіт.

5 СЕМЕСТР 1 МОДУЛЬ

- Етап №1. Симуляція твердих тіл.
Етап №2. Симуляція твердих тіл та їх руйнування.
Етап №3. Симуляція поверхні рідини
Етап №4. Симуляція м'яких пружних тіл.
Етап №5. Симуляція плоских шматків тканини.

5 СЕМЕСТР 2 МОДУЛЬ

- Етап №6. Симуляція виробів з тканини зі швами.
Етап №7. Симуляція часток.
Етап №8. Симуляція часток. Дощ.
Етап №9. Симуляція листя.
Етап №10. Симуляція диму та вогню.
Етап №11. Симуляція рідини.

6 СЕМЕСТР 1 МОДУЛЬ

- Етап №1. Створення природного оточення завдяки Geometry Nodes
Етап №2. Створення міського оточення завдяки Geometry Nodes

6 СЕМЕСТР 1 МОДУЛЬ

- Етап №3. Створення голови персонажа за допомогою скульптінгу

Дисципліна забезпечує загальні та спеціальні (фахові) компетентності:

- ЗК 1. Розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності, здатність застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.
ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ФК 2. Здатність здійснювати формоутворення, макетування і комп'ютерне моделювання об'єктів дизайну.
ФК 7. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.
ФК 15. Здатність до формування, розвитку та вираження авторського задуму, що відповідає поставленій задачі в сценарно-графічній розробці, виконання на високому професійному рівні анімаційні композиції в екранному форматі, створення оригінальних анімаційних роликів, оперування простором і рухом об'єктів.
ФК 18. Здатність до створення різних видів тривимірних об'єктів у програмному середовищі 3D моделювання, вільне володіння прийомами анімації тривимірних об'єктів, грамотне використання модифікаторів, світла, камери, симуляції, ефектів зовнішнього середовища, тощо в анімації тривимірних сцен, розробка, моделювання і анімація персонажів.
ФК 23. Здатність професійно використовувати сучасні інформаційні технології у різних сферах мультимедійного дизайну: ігрової індустрії, доповненої реальності, віртуального простору, фрактальної анімації, штучного інтелекту; створювати та використовувати анімовану візуалізацію фрактальних просторів із використанням художньо-естетичних навичок.

Програмні результати навчання:

- ПРН 22. Трансформувати рухи, або зміни характерних рис, пластичного варіювання форм, та їх сполучень кількістю лінійних малюнків змін та рухів у класичній і експериментальних видах анімації.
ПРН 23. Мати образне уявлення майбутньої сцени та предметів в ній з реалізацією ідеї у вигляді ескізів на папері, та електронному вигляді в анімації, вільно та повною мірою використовувати засоби прикладних програм для тривимірної анімації, трекінга і композитінга.

ПРН 24. Аналізувати та розкривати творчі ідеї об'єктів дизайну, які виконані за допомогою нових комп'ютерних технологій.

ПРН 28. Розробляти, формувати та контролювати основні етапи виконання проєктів у віртуальній, доповненій та змішаній реальності у межах проєктних концепцій. Застосовувати інноваційні методи і технології роботи у різних сферах мультимедійного дизайну: ігровій індустрії, доповненій реальності, віртуальному простору, фрактальній анімації, штучному інтелекті.

ФОРМАТ ДИСЦИПЛІНИ

Теми розкриваються шляхом пояснень теоретичних аспектів та демонстрації практичних прикладів. Практичні заняття дозволяють опрацювати завдання у кооперації з викладачем. Самостійна робота студентів спрямована на виконання завдань за етапами дисципліни, пошук і аналіз додаткової інформації, завершення та підготовку до переглядів. Додаткові практичні завдання для самостійної роботи не передбачено, але ініціатива вітається та заохочується додатковими балами.

НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Тихомиров І.В. Методичні рекомендації щодо виконання завдання «Матеріали та освітлення» з дисципліни «Анімаційні технології і матеріали». Харків : ХДАДМ, 2022, 78 с.

ПОСИЛАННЯ НА МАТЕРІАЛИ

НЕОБХІДНІ МАТЕРІАЛ, ОБЛАДНАННЯ І ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Комп'ютерна техніка (ноутбук, стаціонарний комп'ютер), що відповідають мінімальним вимогам, які можна знайти за посиланням: : <https://www.blender.org/download/requirements/>

Також графічні редактори, програма 3D моделювання Blender, яка доступна для завантаження безоплатно за посиланням: <https://www.blender.org/download/>

КОМУНІКАЦІЯ З ВИКЛАДАЧЕМ

1. Для дистанційних занять використовується програма Google Classroom за розкладом академії. Розклад занять дивіться у програмі МКР.
2. Інша комунікація (консультації, вирішення поточних питань, зворотній зв'язок зі студентами та інше) відбувається шляхом листування у загальній групі дисципліни у Telegram, або через приватні повідомлення Telegram).
3. Обмін файлами за необхідності виконується у чатах Telegram або посиланням на Google Drive.
4. Роботи для модульного контролю мають бути вчасно надіслані на виключно на Google Drive у зазначені для цього теки, що дозволить викладачу переглянути і оцінити роботи.
5. Усі питання, пов'язані із дисципліною, можуть вирішуватися у групі Telegram, де викладаються всі додаткові навчальні матеріали.

ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА

Заняття ґрунтуються на взаємоповазі. Вітається: схильність до творчої і технічної роботи, а також сміливість, завзятість та усидливість. Під час занять необхідно вимкнути звук у Google Meet і включити його під час обговорень. За необхідності студент має спросити дозволу покинути Google Meet.

ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНOSTІ

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 роботах. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Якщо під час поточного контролю виявиться, що авторство будь-якої частини роботи належить не студенту, робота цілком вважається

не виконаною. Студент може виконати нову роботу, яка буде оцінена із заниженням балів. Цей випадок також 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 5 СЕМЕСТРУ КУРСУ

Дата	Тема	Вид заняття	Зміст	Годин	Етапи	Деталі
Модуль 1						
1 тижд.	1	Практ.	Загальні відомості про фізичні симуляції	4	Етап 1	– Загальні відомості про фізичні симуляції; – Постановка завдання;
2-3 тижд.	1-2	Практ.	Симуляція твердих тіл	7	Етап 1 Етап 2	– Симуляція твердих тіл – Симуляція твердих тіл та їх руйнування
4-5 тижд.	3-4	Практ.	Симуляція поверхні рідини Симуляція м'яких пружних тіл	7	Етап 3 Етап 4	– Симуляція м'яких пружних тіл – Симуляція поверхні Рідини
6-7 тижд.	5-6	Практ.	Симуляція тканини	7	Етап 5	– Симуляція пласких шматків тканини
8 тижд.	5	Практ.	Підготовка до перегляду	4	Етап 5	– Візуалізація; – Створення відео;.
Модуль 2						
9-10 тижд.	7-8	Практ.	Симуляція тканини Симуляція часток	7	Етап 6 Етап 7	– Симуляція виробів з тканини зі швами – Симуляція часток.
11-12 тижд.	9-10	Практ.	Симуляція часток. Дош Симуляція часток. Листя	7	Етап 8 Етап 9	– Симуляція часток. Дош – Симуляція часток. Листя
13-14 тижд.	11	Практ.	Симуляція рідини	7	Етап 10	– Симуляція рідини
15 тижд.	11	Практ.	Симуляція диму та вогню	7	Етап 11	– Симуляція диму та вогню
16 тижд.	13	Практ.	Підготовка до перегляду	3	Етап 11	– Візуалізація; – Створення відео;.

РОЗКЛАД 6 СЕМЕСТРУ КУРСУ

Дата	Тема	Вид заняття	Зміст	Годин	Завдання	Деталі
Модуль 1						
1 тижд.	1	Практ.	Загальні відомості про Geometry Nodes	6	Етап 1	– Загальні відомості про Geometry Nodes;
2-4 тижд.	1	Практ.	Створення природного оточення завдяки Geometry Nodes	8	Етап 1	– Створення природного оточення завдяки Geometry Nodes;
5-7 тижд.	2	Практ.	Створення міського оточення завдяки Geometry Nodes	8	Етап 2	– Створення міського оточення завдяки Geometry Nodes;

8 тижд.	2	Практ.	Підготовка до перегляду	8	Етап 2	– Візуалізація; – Створення відео;.
Модуль 2						
9 тижд.	3	Практ.	Загальні відомості про скульптінг	8	Етап 3	– Загальні відомості про скульптінг
10-13 тижд	3	Практ	Розробка голови персонажа та її моделювання завдяки скульптінгу та оптимізація.	8	Етап 3	– Розробка голови персонажа; – Моделювання голови завдяки скульптінгу;
13-15 тижд	3	Практ	Оптимізація моделі після скульптінгу	8	Етап 3	– Оптимізація моделі після скульптінгу;
16 тижд.		Практ	Підготовка до перегляду	6	Етап 3	– Візуалізація; – Створення відео;.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ

Завдання	Тема	Форма звітності	Бали
Семестр 5			
Етапи № 1-5	Симуляції фізичних процесів	Модульний контроль	0–50
Етапи № 6-11	Симуляції фізичних процесів	Екзаменаційний перегляд	0–50
	Всього за 5 (осінній) семестр		100
Семестр 6			
Етапи № 1	Створення природного оточення завдяки Geometry Nodes	Поточний контроль	0–25
Етапи № 2	Створення міського оточення завдяки Geometry Nodes	Модульний контроль	0–25
Етапи № 3	Створення голови персонажа за допомогою скульптінгу	Екзаменаційний перегляд	0–50
	Всього за 6 (весняний) семестр		100

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

Бали	0–25	0–50	Критерії оцінювання
A	25	50	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, опрацював додаткові матеріали, що знайшло відображення в якісно виконаному завданні, з проявом творчого підходу. Не мав жодних пропусків занять без поважних причин.
A	24	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	22	45–48	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, подача акуратна, без значних помилок.
B	20	41–44	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив декілька помилок.
C	18	38–40	Студент в повному обсязі опанував матеріал теми, але зробив значні помилки.
D	16	32–37	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	15	30–31	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.
FX	9-14	18-29	Робота виконана на вкрай низькому рівні зі значними помилками, які демонструють відсутність розуміння пройденого матеріалу, або вкрай недбале ставлення до виконання завдання.
FX	0-8	0-17	Робота не виконана, пропуск поточного контролю, присутні ознаки недоброчесної роботи

ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

Формою контролю є екзаменаційний перегляд. Для отримання оцінки необхідно пройти поточні етапи контролю у формі перевірок процесу аудиторної та самостійної роботи. У випадку невчасного виконання завдання оцінка знижується до 10 балів (в залежності від модуля та складності завдання).

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				

СИСТЕМА БОНУСІВ

Системи бонусів не передбачено

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Blender 4.0 Довідник. <https://docs.blender.org/manual/uk/4.0/> (дата звернення:2024)
2. Keyframing to Advanced Motion. Packt Publishing, Limited, 2022
3. Jason van Gumster. Blender for Dummies. Wiley, 2020
4. Blain, John M. The Complete Guide to Blender Graphics. Computer Modeling and Animation: Volume One. CRC Press, 2023
5. Crowder, Sammie. Shading, Lighting, and Rendering with Blender EEVEE. Packt Publishing, 2022
6. Бендацці Джаннальберто. Світова історія анімації. Книга перша: Від початку до Золотої доби. ArtHuss, 2020
7. Вільямс, Річард. Анімація: Посібник з виживання. ArtHuss, 2020
8. Whitaker, Harold, Halas John. Timing for Animation. CRC Press, 2021
9. Іттен, Йоганнес. Наука дизайну та форми: Вступний курс, який я викладав у Баугаузі та інших школах. ArtHuss, 2021