



ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ДИЗАЙНУ І МИСТЕЦТВ

Факультет	Дизайн	Рівень вищої освіти	бакалавр
Кафедра	Мультимедійний дизайн	Рік навчання	3
Галузь знань	02 Культура і мистецтво	Вид дисципліни	Вибіркова, з циклу професійної і практичної підготовки
Спеціальність	022 Дизайн	Семестри	5

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Семестр 5 (01 вересня-31 грудня 2020/21 н. р.)

Семестр 6 (18 січня-26 червня 2020/21 н. р.)

Викладачі	ГУК Олександр Борисович, викладач кафедри «Мультимедійний дизайн» ХДАДМ
E-mail	<i>multimedia@ksada.org</i>
Заняття	2 години на тиждень
Консультації	1 година на тиждень
Адреса	61002, Харків, вул. Мистецтв, 8, корпус 3, поверх 1, ауд. 107
Телефон	+38 (057) 706-15-64, кафедра «Мультимедійний дизайн» ХДАДМ

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Комп'ютерні технології» спрямована на оволодіння студентами професійних навичок: вивчення сучасних тенденцій у технологіях створення комп'ютерної анімації, оволодіння сучасними технологіями, оволодіння знаннями у користуванні програмами та обладнанням в створенні анімаційних роликів, розвиток креативних і комунікативних здібностей. Таким чином, вона є джерелом знань та навичок, які можна застосовувати на дисциплінах «Проектування», «Анімаційне проектування» та інших.

НАВЧАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

Базою навчального тезаурусу дисципліни «Комп'ютерні технології» є складений за авторською методикою курс практичних занять (укладач викладач Гук О. Б.), які спрямовані на набуття студентами знань та вмінь у використанні сучасних комп'ютерних технологій для створення анімації, генеративного дизайну, інтерактивних мультимедійних проектів та об'єктів.

Характер і склад дисципліни передбачає як методичні рекомендації традиційного типу, так і перелік матеріалів для самостійного аналізу і засвоєння, а саме перелік рекомендованої для опрацювання основної та додаткової літератури (монографії, книги, навчальні посібники, періодичні видання), джерел з інтернету (див. Список рекомендованої літератури), в тому числі набір відео-уроків і відео-лекцій. Дисципліна

викладається українською мовою із застосування інших мов задля більш природнього тлумачення певних дефініцій, спеціальних термінів та першоджерел.

ПОСИЛАННЯ НА МАТЕРІАЛИ

Додаткові навчально-інформаційні матеріали, у тому числі актуальні проектні розробки з дизайну мультимедійної продукції, дані про авторів та дизайнерські школи, творчі групи і т. ін. можна переглянути у мережі інтернет. Відповідні посилання на потрібні веб-сайти надаються викладачем під час занять, або за проханням студентів після закінчення практичного заняття, а також в процесі електронного листування.

НЕОБХІДНЕ ОБЛАДНАННЯ

Обов'язковою умовою для студента є виконання практичних завдань, передбачених курсом «Комп'ютерні технології» на персональному комп'ютері за допомогою програм Resolume Arena та Touchdesigner (можливості комп'ютера повинні відповідати мінімальним вимогам для цих програм). Передбачається володіння студентами програмами для обробки зображень і монтажу відео. Обов'язковим є також доступ студента до мережі інтернет для роботи з навчальними матеріалами.

МЕТА Й ЗАВДАННЯ КУРСУ

Мета дисципліни «Комп'ютерні технології» — ознайомити студентів спеціалізації «Мультимедійний дизайн» з сучасними технологіями створення інтерактивних мультимедійних проектів, що створюються у реальному часі.

Основна спрямованість курсу: оволодіння технологіями та інструментарієм створення комп'ютерної анімації та мультимедійних проектів, вміння використовувати необхідне програмне та апаратне забезпечення комп'ютеру, вміння обирати необхідний інструментарій для створення мультимедійного проекту, вміння працювати у колаборації з іншими студентами, формування критичного мислення при сприйнятті, аналізі та створенні комп'ютерної анімації різних форм; володіння навичками творчого самовираження засобами комп'ютерної анімації.

Задачі дисципліни — надати студентам необхідні знання та фахові навички роботи з комп'ютером для створення інтерактивних мультимедійних проектів, генеративної комп'ютерної анімації. У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- інтерфейс, основні інструменти та принципи роботи програм Resolume Arena, Touchdesigner;
- основні вимоги до програмно-апаратного забезпечення комп'ютеру для роботи з мультимедійними проектами;
- специфіку та призначення різних технологій, комп'ютерних програм, їх взаємодію для створення мультимедійних проектів;
- особливості створення аудіореактивних, інтерактивних проектів;
- методи експорту-імпорту та обробки даних за допомогою різних контекстів даних програми Touchdesigner;
- складові та методи побудови й організації складної тривимірної сцени;
- спеціальну термінологію.

уміти:

- розробити необхідний алгоритм дій для виконання завдання;
- обрати необхідну технологію для виконання мультимедійного проекту;

- орієнтуватися у можливостях програми Resolume Arena під час виконання композиції у реальному часі;
- створювати інтерфейс для управління генеративною графікою у реальному часі у програмі Touchdesigner;
- вільно володіти прийомами анімації параметрів об'єктів;
- створювати інтерактивні та аудіореактивні проекти, що працюють у реальному часі;
- створювати свою частину проекту з урахуванням можливості поєднати його, як частину більш складного проекту у колаборації з іншими студентами;
- створювати зв'язок між програмами для експорту-імпорту даних між ними у межах одного комп'ютера та у локальній мережі;
- записувати анімацію, що генерується у реальному часі у файл та транслювати анімацію за допомогою мережі інтернет;
- самостійно шукати інформацію для виконання завдання.

мати навички:

- практичною роботи з створення проектів, що працюють у реальному часі;
- організації робочого процесу;
- орієнтування у розмаїтті сучасних технологій для створення інтерактивних проектів та проектів, що працюють у реальному часі;
- використання отриманих знань у проектних завданнях;
- самостійного пошуку технологічних засобів та ідей що до їх застосування у межах поставленої проектної задачі.

ОПИС І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

В курсі «Комп'ютерні технології» в продовж III курсу (5 семестру) завдання 1 модулю спрямоване на знання можливостей програми Resolume Arena, вміння оперативно користуватися можливостями програми під час виконання композиції, вміння налаштувати вихід відео з програми Resolume Arena та записати його на диск. Додатково оцінюється художня складова композиції, гармонійність у поєднанні її з музикою. В продовж III курсу (5 семестру) 2 модулю завдання спрямовані на ознайомлення інтерфейсом та можливостями програми Touchdesigner, завдання спрямовані на вивчення контекстів SOP та SOP та створення інтерактивного аудіореактивного проекту з їх використанням.

В продовж III курсу (6 семестру) завдання 1 модулю спрямовані на моделювання 3D об'єктів за допомогою нод Copy SOP, Geometry COMP (використання Instance), редактора компонентів (Component Editor) та створення за допомогою генеративного дизайну (контексти SOP, TOP, COMP, MAT) зацикленних футажів. Завдання 2 модулю спрямоване на створення інтерактивного проекту у колаборації з іншими студентами на основі знань всіх основних можливостей програми Touchdesigner.

Загальний обсяг навчального навантаження дисципліни «Комп'ютерні технології» на III курсі становить Формою контролю є екзаменаційні перегляди.

ФОРМАТ ДИСЦИПЛІНИ

Теми і зміст практичних занять здійснюються у вигляді виконання творчих проектів в електронному вигляді. Програмою передбачається, що всі пропонувані практичні завдання у кожного студента повинні мати оригінальне візуальне рішення. Самостійна робота студентів спрямована на завершення практичних завдань за зазначеною вище тематикою. Додаткових практичних завдань для самостійної роботи навчальна програма не передбачає.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Назва розділів, тем лекцій	Кільк. годин	Анонс завдань
V семестр			
МОДУЛЬ 1			
1	Знайомство з можливостями програми Resolume Arena (робота із шарами (layers), ефектами, вміння налаштувати інтерфейс під свої потреби) Вміння оперативно користуватися можливостями програми під час виконання композиції. Вміння налаштувати вихід відео з програми Resolume Arena та записати його на диск.		Завдання № 1. Створити композицію у Resolume Arena, розробити «гру» , виконати композицію та записати у файл. Здавати: - файл композиції (*.avc), відео виконаної композиції.
МОДУЛЬ 2			
2	Знайомство з інтерфейсом та можливостями програми Touchdesigner, експорт та імпорт параметрів між нодами різних контекстів, вивчення контекстів CHOP та SOP та створення інтерактивного аудіореактивного проекту з їх використанням.	24	Завдання № 2. Створити аудіореактивний патч з анімованим нойзом ноди SOP Sphere. Завдання № 3. Створити інтерактивний патч з керуванням параметрами маніпулятора миш параметрів патчу за допомогою нод з контексту CHOP. Завдання № 4 Створити аудіореактивний інтерактивний патч з керуванням параметрами маніпулятора миш параметрів патчу
VI семестр			
МОДУЛЬ 1			
3	Вивчення контекстів TOP, COMP, MAT програми Touchdesigner, моделювання 3D об'єктів, рендер та композінг.	42	Завдання № 1. Моделювання 3D об'єктів за допомогою нод Sору SOP, Geometry COMP (використання Instance), редактора компонентів (Component Editor). Завдання № 2 Створення за допомогою генеративного дизайну зацикленних футажів
МОДУЛЬ 2			
4	Можливості TouchDesigner по імпорту-експорту даних. Зв'язок між проектами	48	Завдання № 3. Створення інтерактивного проекту у

	одного комп'ютера (сервера) та між різними комп'ютерами (серверами) однієї локальної мережі. Зв'язок з приладами вводу/виводу. Зв'язок з іншими програмами. Знайомство з базовими операторами з сімейства DAT (Data Operators). Робота з сценаріями, виразами та подіями.		колаборації з іншими студентами на основі знань всіх основних можливостей програми Touchdesigner.
--	---	--	---

ФОРМАТ СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

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

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності за шкалою ХДАДМ	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзаменаційного перегляду
90–100	A	відмінно
82–89	B	добре
74–81	C	
64–73	D	задовільно
60–63	E	
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

ПРАВИЛА ВИКЛАДАЧА

На проведення занять з дисципліни «Комп'ютерні технології» розповсюджуються загальноприйняті норми і правила поведінки Вищої школи. Під час занять не допускаються дії, які порушують порядок і заважають навчальному процесу, будь то занадто гучне спілкування, вільне пересування аудиторією чи користування мобільним телефоном. З боку викладача вітається активна участь студента і його власна думка в обговоренні актуальних питань сучасної проектної культури, наукових версій і творчих концепцій, дизайнерських трендів тощо. У разі відрядження, хвороби або іншої важливої причини, викладач має право перенести заняття на інший день за умови узгодженості з деканатом та існуючим розкладом занять. Про дату, час та місце проведення занять викладач інформує студентів через старосту групи.

ПОЛІТИКА ВІДВІДУВАНOSTI

Причини пропусків занять студентами без поважних причин, рівно як і запізнення мають бути пояснені студентом в деканаті. У разі пропуску занять студентом, він має самостійно опрацювати матеріали тем і підтвердити його опанування відповідним

виконаним етапом практичного завдання, а також відповідями на ключові запитання та зауваження з боку викладача. Довгострокова відсутність студента на заняттях без поважних причин дає підстави для незаліку з дисципліни і його можливого подальшого відрахування. Додаткові заняття з такими студентами не передбачені. Відсутність студента на контрольних модульних переглядах творчих робіт безпосередньо впливає на зниження підсумкової оцінки.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Під час навчання студенти зобов'язані дотримуватися правил академічної доброчесності. Це стосується всіх форм навчально-наукової діяльності та звітності: виконувати вимоги навчального плану, графіка навчального процесу; систематично оволодівати знаннями, практичними навичками, професійною майстерністю, підвищувати загальний і культурний рівень і т.ін. Кожен випадок порушення академічної доброчесності розглядається як подія, що негативно впливає на реноме студента і оцінку його роботи. Засвідчений факт компіляції (у тому числі шляхом отримання інформації з мобільних пристроїв) під час складання заліку або виконанні контрольної роботи надає викладачу право вилучити студента з аудиторії і назначити йому повторний етап контролю із пониженням оцінки. У разі прояву плагіату, тобто суттєвого запозичення або копіювання в статті/рефераті чужих матеріалів без посилання на справжнього автора чи оригінал виробу (твору), студент не тільки не отримує додаткових балів, але й стає суб'єктом обговорення на підставі порушення принципів 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/>

РОЗПОДІЛ БАЛІВ у 5-6-му семестрі

Змістовий модуль	№ теми, завдання	Форма звітності	Максимальна кількість рейтингових балів
V семестр			
1	Тема 1, завдання 1	Поточний перегляд	0–40
Загальна кількість балів за Модуль 1		Перегляд робіт	0–40
2	Тема 2, завдання 2	Поточний перегляд	0–15
3	Тема 2, завдання 3	Поточний перегляд	0–15
4	Тема 2, завдання 4	Поточний перегляд	0–30
Загальна кількість балів за Модуль 2		Перегляд робіт	0–60
Загальна кількість балів за V семестр		Екзам. перегляд	0–100
VI семестр			
1	Тема 3, завдання 1	Поточний перегляд	0–25

2	Тема 3, завдання 2	Поточний перегляд	0–25
Загальна кількість балів за Модуль 1		Перегляд робіт	0–50
3	Тема 4, завдання 1	Поточний перегляд	0–50
Загальна кількість балів за Модуль 1		Перегляд робіт	0–50
Загальна кількість балів за VIII семестр		Екзам. перегляд	0–100

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

A 90-100	(«відмінно» за національною шкалою, А — за шкалою ECTS) може отримати студент, який в повному обсязі опанував матеріал практичного та теоретичного курсу, творчо підійшов до виконання завдань, логічно побудував і професійно виконав усі завдання, надав додаткові варіанти за відповідними темами, крім того, брав участь та переміг (посів 1-3 місце) у міжнародних або усеукраїнських конкурсах та акціях, студентських олімпіадах чи наукових конференціях з дизайну.
B 82-89	(«добре» за національною шкалою, В — за шкалою ECTS) отримує студент, який добре опанував матеріал практичного та теоретичного курсу, вчасно та якісно справився з усіма поставленими завданнями, творчо підійшов до виконання цих завдань, але при цьому зробив декілька незначних помилок.
C 75-81	(«добре» за національною шкалою, С — за шкалою ECTS) отримує студент, який в цілому добре опанував матеріал практичного та теоретичного курсу, вчасно та якісно справився з більшістю поставлених завдань, достатньо творчо підійшов до виконання цих завдань, але при цьому виконана робота мала значні недоліки.
D 64-74	(«задовільно» за національною шкалою, D — за шкалою ECTS) отримує студент, який не в повному обсязі опанував матеріал практичного та теоретичного курсу, справився з переважною більшістю поставлених завдань або виконав усі завдання на недостатньо професійному рівні, при цьому виконана робота мала значні недоліки (неохайність виконання, відсутність творчого підходу тощо).
E 60-63	(«задовільно» за національною шкалою, E — за шкалою ECTS) отримує студент, який в недостатньому обсязі опанував матеріал практичного та теоретичного курсу, справився з основними з поставлених завдань, але при цьому виконана робота має багато значних недоліків (неохайність виконання, відсутність творчого підходу, невчасна подача виконаної роботи тощо).
FX 35-59	(«незадовільно» за національною шкалою, FX — за шкалою ECTS) отримує студент, який не впорався із головними задачами дисципліни, тобто не опанував більшість тем практичного та теоретичного курсу, пропускав заняття без поважних причин, допустив значну кількість суттєвих помилок при виконанні завдань. Про відсутність належних знань свідчать незадовільні підсумки поточного перегляду. У цьому випадку для одержання оцінки потрібна значна додаткова робота по виконанню усіх завдань дисципліни відповідно програми курсу і повторна Perezдача.
F 1-34	(«незадовільно» за національною шкалою, F — за шкалою ECTS) отримує студент, який не володіє знаннями з усіх модулів дисципліни, не виконав програми курсу і, відповідно, не впорався з поточними перевітками та не склав екзаменаційного перегляду. В цьому випадку передбачений обов'язковий повторний курс навчання.

БОНУСИ

Максимальний бал за дисципліну (100) ставиться тільки якщо робота по відповідному завданню була прийнята на конкурс (міжнародний, або всеукраїнський), брала участь в олімпіаді, або мала практичне впровадження.

ТЕЗАУРУС

Анімаційний дизайн (англ. *Motion graphics*) — вид дизайнерської діяльності, результатом якої є створення відеопродукції засобами анімації (відео-кліпів, мультиплікаційних фільмів, телевізійних заставок тощо); заснований переважно на застосуванні комп'ютерних технологій, або на використанні класичних прийомів відеозйомки.

Анімаційний ролик — анімаційний відеопродукт, який, зазвичай, триває декілька хвилин і містить оригінальний відеоряд із закадровим озвученням. Головне призначення **А.р.** — це реклама і презентація товарів, послуг, проектних пропозицій тощо.

Відео (лат. *Video* — дивлюся, бачу) — 1) аудіовізуальний твір, записаний на фізичному носії за допомогою аналогових або цифрових технологій; 2) електронна технологія формування, запису, обробки, передачі, зберігання та відтворення аудіовізуальних сигналів.

Відеомонтаж, або **монтаж** — творчий і технічний процес у кінематографі, на телебаченні або звукозаписних студіях, що дозволяє в результаті з'єднання окремих фрагментів вихідних записів отримати єдиний, композиційно цілісний твір.

Візуалізація (лат. *Visualis* — зоровий) — загальна назва прийомів презентації проекту у зручному для зорового сприйняття вигляді; в комп'ютерній анімації передбачає точне моделювання об'єктів і детальне відтворення задуму дизайнера.

Генеративний дизайн (англ. *Generative design*, або процедурна анімація) є одним з видів комп'ютерної анімації, використовується для автоматичного створення анімації в режимі реального часу, щоб забезпечити більш різноманітний ряд дій, ніж в іншому випадку може бути створена з допомогою визначених анімацій.

Композиція (лат. *Compositio* — укладання, пов'язування, додавання, поєднання) — побудова структурних і художньо-пластичних сполучень (елементів) об'єкта з метою гармонізації його форми відповідно до проектного задуму.

Комп'ютерна анімація — вид анімації в якому рухомі зображення створюються за допомогою комп'ютерного устаткування і програмного забезпечення на екрані дисплея.

Мультимедіа (англ. *Multimedia*, лат. *multum* — багато і *media, medium* — осередок, засоби) — взаємодія візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, що об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні.

Мультимедійний дизайн — вид проектно-художньої діяльності, спрямований на трансляцію візуальної інформації в інтерактивне середовище.

Нода, **ноди** (англ. *Node* – вузол) нода містить в собі оператор і всю його супутню інформацію в мережі TouchDesigner.

Патч (англ. Patch - латка) частина або повний проект Touchdesigner, що збережен на диску у файлі.

Футаж (англ. *Footage* - відеоматеріал) спеціально підготовлений фрагмент відеоматеріалу, що може бути використаний при створенні відеопродукції – кліпу, мультимедійного перформансу тощо.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література:

1. Колін С.М. Англо-український словник комп'ютерних термінів / пер. з англ. В.В. Воробйова. – Х.: Кн. рекламне агентство «РА», 2002. – 480 с.
2. Посібник користувача Resolume <https://resolume.com/docs/Resolume-Manual.pdf>.
3. Посібник користувача TouchDesigner https://docs.derivative.ca/Main_Page
4. Курси Мет'ю Регана <https://matthewragan.com/teaching-resources/touchdesigner/>
5. Підручники та уроки Touchdesigner <https://derivative.ca/tutorials>

Додаткова література:

1. Эдвард Тафті. Представление информации — перевод. <https://avidreaders.ru/book/predstavlenie-informacii.html>. (дата звернення:2020)
2. Austin Shaw. Design for Motion: Fundamentals and Techniques of Motion Design. <http://infinity.wecabrio.com/1138812099-design-for-motion-fundamentals-and-techniques-of.pdf>
3. Cavalier, Stephen, The World History of Animation. London: Aurum Press, 2011. <https://www.ucpress.edu/book/9780520261129/the-world-history-of-animation> (дата звернення:2020)
4. Furniss, Maureen, Art in Motion: Animation Aesthetics, Revised edition. Eastleigh, UK: John Libbey, 2017. <https://muse.jhu.edu/book/56775> (дата звернення:2020)
5. Gilbert, Wayne, Simplified Drawing for Planning Animation (San Rafael, CA: Anamie, 2013) <https://ru.scribd.com/doc/267358044/Wayne-Gilbert-Simplified-Drawing-for-Planning-Animation> (дата звернення:2020)
6. Гарольд Уайтэкер, Джонс Халас. Тайминг в анимации. https://www.studmed.ru/uayteker-g-halas-d-tauming-v-animacii_5182788d3ee.html(дата звернення:2020)
7. Джон Труби. Анатомия истории. 22 шага к созданию успешного сценария. <https://monster-book.com/anatomiya-istorii>. (дата звернення:2020)
8. Йоханнс Иттен Искусство формы. https://monoskop.org/images/5/52/Itten_Iokhannes_Iskusstvo_formy.pdf (дата звернення:2020)
9. Питер Уорд Композиция кадра в кино и на телевидении. http://biblioteka.teatr-obraz.ru/files/file/Teoriya_kino/Ward_kompozishin.pdf (дата звернення:2020)
10. Шлыкова, О. В. Мультимедийные технологии в рекламе: Поиски и новации М.: Мир, 2010. - 392 с.
11. Эндрю Чонг Цифровая анимация. <https://epdf.pub/digital-animation.html> (дата звернення:2020)
12. Чихольд Ян Новая типографика. <https://monoskop.org/images/>. (дата звернення:2020)
13. Beckman, Karen Redrobe, *Animating Film Theory*. Durham: Duke University Press, 2014 <http://Bangor.ebilib.com/patron/FullRecord.aspx?p=1647711> (дата звернення:2020)
14. Dream worlds: production design for animation. <https://book-erix.info/perevod-knigi-dream-worlds-production-design-for-2144/> (дата звернення:2020)