



**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
РОЗРОБКА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТА ІГРОВИХ СИСТЕМ**

першого рівня вищої освіти

м. Кропивницький

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Розробка мультимедійних та ігрових систем
Викладач	Лектор – Дреєв Олександр Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	drieievom@kntu.kr.ua
Консультації	<i>Очні консультації</i> відповідно до затвердженого графіку консультацій <i>Онлайн консультації</i> засобами електронної пошти, месенджерів у робочі дні

2. Анотація дисципліни

Курс «Розробка мультимедійних та ігрових систем» призначений для формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок створення сучасних мультимедійних продуктів та ігрових застосунків із використанням програмних і технічних засобів обробки медіаданих. У межах курсу розглядаються принципи проектування мультимедійних систем, способи подання, моделювання, збереження, обробки та відтворення текстової, графічної, звукової та відеоінформації. Дисципліна охоплює основи об'єктно-орієнтованого програмування у контексті розробки ігрових продуктів, а також ключові етапи життєвого циклу ігрових і мультимедійних проєктів: аналіз вимог, проектування, реалізація, тестування, супровід і розвиток.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Розробка мультимедійних та ігрових систем» є формування у здобувачів вищої освіти професійних компетентностей у сфері мультимедійних технологій та розробки ігрових систем, зокрема щодо застосування методів моделювання, обробки, збереження і відтворення мультимедійних даних, а також використання підходів об'єктно-орієнтованого програмування для проектування, реалізації та супроводження мультимедійних ігрових продуктів.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є забезпечення теоретичної та практичної підготовки здобувачів у напрямі створення мультимедійних та ігрових систем, оволодіння сучасними методами й алгоритмами розробки мультимедійних продуктів. Курс передбачає набуття практичних навичок використання комп'ютерних програмних і технічних засобів у сфері мультимедіа, опанування концептуальних моделей і підходів до проектування ігрових систем, а також розвиток логічного мислення, творчого підходу до створення цифрових продуктів і формування навичок їх подальшого супроводу та вдосконалення.

4. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

- знати базові поняття та принципи мультимедійних технологій, призначення й структуру мультимедійних систем;
- вміти бирати та використовувати мультимедійні й програмні платформи для розробки анімації та ігрових застосунків;

- вміти застосовувати засоби та інструменти створення мультимедійних продуктів, включаючи графічні, аудіо- та відеоредактори;
- вміти реалізовувати базові підходи до кодування й подання графічної інформації, працювати з растровою та векторною графікою;
- вміти використовувати методи обробки та розпізнавання графічних об'єктів у мультимедійних системах;
- вміти проєктувати та створювати елементи комп'ютерної анімації й інтерактивних сцен у мультимедійних та ігрових системах.

5. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни	
Кількість кредитів / годин	4/120
Нормативна / вибіркова	вибіркова
Вид підсумкового контролю	залік

6. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ до мультимедійних технологій та ігрових систем

Поняття мультимедіа, види мультимедійних даних. Сфери застосування мультимедійних та ігрових продуктів. Етапи створення мультимедійного контенту.

Тема 2. Платформи та середовища розробки мультимедійних ігрових застосунків

Огляд мультимедійних ігрових платформ. Рушії та інструментарій для створення інтерактивних систем. Організація проекту та робочого процесу.

Тема 3. Засоби створення мультимедійних систем

Графічні, аудіо- та відеоредактори. Формати мультимедійних файлів. Підготовка контенту для інтеграції у застосунок/гру.

Тема 4. Основи подання та кодування графічної інформації

Растрова та векторна графіка. Колірні моделі. Кодування зображень, графічні формати та їх властивості.

Тема 5. Робота з растровою та векторною графікою

Редагування та оптимізація графіки. Масштабування, шари, ефекти. Підготовка спрайтів і елементів інтерфейсу для ігор.

Тема 6. Методи аналізу та розпізнавання графічних об'єктів

Основи виділення об'єктів. Контури, ознаки, класифікація. Практичні підходи до розпізнавання елементів зображення.

Тема 7. Стиснення мультимедійних даних

Методи стискання графіки, аудіо та відео. Порівняння форматів. Вплив стискання на якість та продуктивність систем.

Тема 8. Комп'ютерна анімація та інтерактивність у мультимедійних іграх

Принципи комп'ютерної анімації. Кадрова та скелетна анімація. Реалізація анімаційних ефектів та інтерактивних сцен у ігрових системах.

8. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Поточний контроль у межах дисципліни здійснюється шляхом оцінювання виконання кожної лабораторної роботи та передбачає поетапну перевірку практичних результатів навчання. Основними критеріями оцінювання є правильність і повнота виконання завдання, якість оформлення та представлення результатів, рівень аргументованості під час захисту, а також дотримання встановлених термінів подання роботи. Під час контролю додатково враховується розуміння здобувачем теоретичного матеріалу, вміння пояснити застосовані методи та сформованість практичних навичок роботи з інструментами й технологіями дисципліни.

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку та спрямований на визначення рівня засвоєння теоретичних положень курсу і здатності здобувача застосовувати набуті знання під час розв'язання практичних завдань.

9. Рекомендована література

Базова

1. Цвіркун Л.І. Розробка програмного забезпечення комп'ютерних систем. Програмування : навч. посіб. / Л. І. Цвіркун, А. А. Євстігнєєва, Я. В. Панферова ; за заг. ред. проф. Л. І. Цвіркуна ; Держ. ВНЗ "Нац. гірн. ун-т". Вид. 3-тє, випр. Дніпропетровськ : НГУ, 2016. 223 с.
2. Гребеннік І.В. Проектування і створення ігрових додатків : навч. посіб./ І. В. Гребеннік, Є. В. Губаренко, О. В. Хряпкін ; Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2018. 116 с.

3. Возна Н.Я. Структуризація поліфункціональних даних: теорія, методи та засоби : монографія / Возна Н. Я. ; Тернопіл. нац. екон. ун-т. Тернопіль : \ТНЕУ, 2018. 377 с.
4. Рольщиков В.Б. Застосування засобів інтерфейсу передачі повідомлень при програмуванні розподілених систем мовою Java : навч. посіб. / В.Б. Рольщиков ; Одес. держ. екол. ун-т. Одеса : ТЕС, 2018. 208 с.

Допоміжна

5. Основи програмної інженерії : навч. посіб. / В. М. Юрчишин [та ін.] ; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. 180 с.
6. Тверитникова О.Є. Базові алгоритми та основи програмування. Теорія і практика : навч. посіб. / О. Є. Тверитникова, В. А. Крилова, О. Г. Васильченко ; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : НТУ «ХПІ», 2020. 263 с.
7. Формальні методи специфікації програм : навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : ВПЦ «Київ. ун-т», 2018. 367 с.

Інформаційні ресурси

8. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/>
9. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org>
10. Академія Cisco. – URL: <https://www.netacad.com>
11. Он-лайн ресурс з інформаційних технологій. – URL:<https://dou.ua/>
12. Пошукова система. – URL:<https://www.google.com/>
13. Он-лайн ресурс перегляду відеоуроків.– URL:<https://www.youtube.com>