

# КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

## Кафедра комп'ютерних наук

### ПРОГРАМА ЕКЗАМЕНУ

з циклу дисциплін “Комп'ютерна графіка та анімація”:

“Тривимірна комп'ютерна графіка”, “Віртуальна та доповнена реальність”

(комплексний)

3 курс

Спеціальність *122 Комп'ютерні науки*

Освітня програма *122.00.01 Інформатика*

Форма проведення тест (40 хв), практична частина (40 хв)

Тривалість проведення 80 хв

Максимальна кількість балів: 40 балів

Критерії оцінювання: 30 балів - тест, 10 балів - практична частина

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
<b>27-30</b>	Студент дав не менше 90% правильних відповідей. В повному обсязі володіє матеріалом
<b>24-26</b>	Студент дав не менше 80% правильних відповідей. Достатньо володіє матеріалом
<b>21-23</b>	Студент дав не менше 70% правильних відповідей. Загалом володіє навчальним матеріалом
<b>18-20</b>	Студент дав не менше 60% правильних відповідей. Володіє навчальним матеріалом не в повному обсязі
<b>12-17</b>	Студент дав не менше 40% правильних відповідей. Частково володіє навчальним матеріалом
<b>0-11</b>	Студент дав менше 40% правильних відповідей. Не володіє навчальним матеріалом

***Перелік тем, що виносяться на екзамен:***

***Модуль “Теоретичні основи комп’ютерної графіки. Базові поняття тривимірної комп’ютерної графіки”***

1. Види комп’ютерної графіки та області її застосування.
2. Категорії комп’ютерної графіки за способом задання зображення:
  - 2.1 Двовимірна графіка.
    - 2.1.1. Растрова комп’ютерна графіка. Загальні поняття та області застосування. Роздільна здатність. Кодування зображення. Колірні палітри. Формати файлів. Огляд основних редакторів.
    - 2.1.2. Векторна графіка. Загальні поняття та області її застосування. Математичні основи (примітиви, векторні операції). Типи опорних точок. Огляд основних редакторів. Формати файлів.
    - 2.1.3. Фрактальна графіка. Загальні поняття та області застосування фрактальної графіки.
  - 2.2 Тривимірна графіка. Загальні поняття та області її застосування. Математичні основи створення комп’ютерної графіки. Способи моделювання проєкцій. Типи просторів. Принципи моделювання об’єктів. Огляд основних редакторів.
  - 2.3 CGI графіка. Загальні поняття та області її застосування.
3. Етапи побудови тривимірних зображень. Системи координат та їх перетворення. Комп’ютерне моделювання предметів. Робоче середовище програмного засобу моделювання об’єктів тривимірної комп’ютерної графіки. Особливості налаштування інтерфейсу програми.
4. Робота зі створенням та налаштуванням стандартних примітивів. Способи редагування. Команди меню. Перетворення форм.
5. Особливості моделювання об’єктів на основі примітивів. Створення та редагування масивів об’єктів. Модифікатори. Особливості використання модифікаторів.
6. Особливості моделювання об’єктів з використанням булевих операцій.
7. Сплайнове моделювання. Особливості використання модифікаторів Lathe, Extrude, Bevel, BevelProfile, Sweep, Loft, Surface для побудови об’єктів.

***Модуль “Сучасні технології 3Д моделювання, створення об’єктів складної форми”***

1. Сучасні технології 3д моделювання.
2. Особливості Low Poly (низькополігонального) та High poly (високополігонального) моделювання.
3. Особливості моделювання об’єктів складної форми, архітектурних форм, м’якої та корпусної меблів, предметів декору, транспорту, тощо.

***Модуль “Загальні відомості про доповнену реальність та її інструменти”***

1. Фундаментальні основи доповненої реальності. Інструменти розробки.

2. Створення концепт документу на розробку доповненої реальності. Основні правила. Вимоги.
3. Історія доповненої реальності. Основні поняття.
4. Види та приклади SDK для доповненої реальності. Їх особливості.
5. Основні елементи доповненої реальності. Налаштування засобів доповненої реальності.
6. Поняття простору у доповненій реальності. Overlay.
7. Технології доповненої реальності.
8. Робота із імпортом контенту у середовище AR. Моделі. Анімації. 2д зображення. Опис використання у AR.
9. Фізика анімацій AR моделей. Вільні фізичні особливості. Налаштування камер відображення.
10. Поняття маркерів. Прив'язка моделей до маркерів, координат. Особливості позиційних анімацій.

***Модуль “Загальні відомості про віртуальну реальність та її інструменти”***

1. Фундаментальні основи віртуальної реальності. Інструменти розробки.
2. Створення концепт документу на розробку віртуальної реальності. Основні правила. Вимоги.
3. Історія віртуальної реальності. Основні поняття.
4. Види технологій віртуальної реальності.
5. Трекінг у VR. Різниця між системами відстежування руху HTC VIVE/VALVE INDEX та OCULUS. Переваги та недоліки. Додаткові можливості трекінгу у VR.
6. Види та приклади SDK для віртуальної реальності. Особливості unreal engine та Unity 3D як SDK для VR.
7. Взаємодія у віртуальному просторі. Особливості взаємодії користувача з простором та простора з користувачем.
8. Навігація у віртуальній реальності. Особливості переміщення у віртуальній реальності. Правила безпеки.
9. Особливості UI у VR. Можливості взаємодій користувача UI у VR.

Екзаменатори

Світлана СПІВАК  
Дмитро ГОРБАТОВСЬКИЙ

Завідувач кафедри

Ірина МАШКІНА