

KARTA ZAJĘĆ (SYLABUS)

1. Zajęcia i ich usytuowanie w harmonogramie realizacji programu

<i>Jednostka prowadząca kierunek studiów</i>	Instytut Nauk Technicznych
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	Informatyka w biznesie
<i>Forma prowadzenia studiów</i>	stacjonarne
<i>Profil studiów</i>	praktyczny
<i>Poziom kształcenia</i>	studia I stopnia
<i>Nazwa zajęć</i>	Gry komputerowe
<i>Kod zajęć</i>	KW 02A
<i>Poziom/kategoria zajęć</i>	zajęcia: kształcenia kierunkowego
<i>Status zajęć</i>	wybieralny
<i>Usytuowanie zajęć w harmonogramie realizacji zajęć</i>	semestr 5
<i>Język wykładowy</i>	polski
<i>Liczba punktów ECTS</i>	4
<i>Koordinator zajęć</i>	
<i>Odpowiedzialny za realizację zajęć</i>	

2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w harmonogramie realizacji programu studiów

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Praktyka PZ	Inne
15	-	-	-	30	-	-

3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

- Cel 1. Zapoznanie z architekturą gier komputerowych.
- Cel 2. Podnoszenie kompetencji w zakresie umiejętności programowania.
- Cel 3. Zapoznanie z problemami z zakresu programowania gier komputerowych.
- Cel 4. Zapoznanie z technikami projektowania i programowania aplikacji grafiki komputerowej czasu rzeczywistego.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

1. Wiedza z przedmiotu podstawy informatyki, podstawy programowania w języku C, programowanie obiektowe.

5. Efekty uczenia się dla zajęć, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się

Lp.	Opis efektów uczenia się dla zajęć	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - identyfikator kierunkowych efektów uczenia się
W_01	Zna sposoby działania i implementacji gier komputerowych.	P6S_WG – K_W06
U_01	Potrafi praktycznie rozwiązać problemy techniczne metodami programistycznymi na przykładzie implementacji technik grafiki czasu rzeczywistego na potrzeby stworzenia gry komputerowej.	P6S_UW– K_U06 P6S_UW– K_U13
K_01	Osiągnie aktywną postawę ukierunkowaną na ciągły rozwój osobisty, zmotywowany zostanie do poszukiwania rozwiązań w sposób kreatywny.	P6U_KK– K_K01

6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Treści kształcenia w zakresie wykładu

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
W 1	Wstęp do tworzenia gier komputerowych. Dziedziny powiązane z tworzeniem gier. Architektura systemu grafiki komputerowej czasu rzeczywistego.	1
W 2	Synteza trójwymiarowej grafiki komputerowej w czasie rzeczywistym. Pojęcie sceny, modelu, syntezy obrazu. Przekształcenia geometryczne w przestrzeni trójwymiarowej	1
W 3	Wirtualna kamera jako część sceny. Projekcja perspektywiczna, rzutowanie prostokątne. Cechy widoku i projekcji wirtualnej kamery. Obsługa wejścia od użytkownika w GLUT. Interaktywna kamera pierwszoosobowa.	2
W 4	Definicja geometrii i rasteryzacja. Rasteryzacja z wykorzystaniem prymitywów. Sposoby definicji zbioru punktów. Optymalizacja renderowania dużych zbiorów wierzchołków	1
W 5	Oświetlenie. Oświetlenie a cieniowanie. Oświetlenie globalne, oświetlenie lokalne. Model oświetlenia Phong. Rachunek wektorowy w modelu Phong.	2
W 6	Teksturowanie. Tekstura jako macierz danych. Mapowanie tekstur na powierzchnię elementów sceny. Metody filtracji tekstur. Zastosowania teksturowania.	2
W 7	Zarządzanie sceną i przestrzenią. Sposoby reprezentacji hierarchii obiektów sceny. Metody przestrzennej organizacji sceny. Metody optymalizacji renderowania sceny.	2
W 8	Interakcja gracza ze światem gry. Realizacja akcji inicjowanych przez gracza: użycie przedmiotu, strzelanie, ekwipunek postaci. Statyczne i dynamiczne metody detekcji kolizji. Reakcja na kolizje. Wykrywanie elementów sceny wybranych przez gracza.	2
W 9	Programy cieniujące. Programowalny potok renderowania w OpenGL. Tworzenie programów cieniujących w języku GLSL. Vertex shader, fragment shader, geometry shader.	2
	Razem	15

Treści kształcenia w zakresie projektowania

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
P 1	Architektura aplikacji grafiki czasu rzeczywistego.	2
P 2	Implementacja interaktywnej kamery pierwszoosobowej.	4
P 3	Wykorzystanie technik oświetlenia w oparciu o nieprogramowalny potok renderowania.	4
P 4	Zródła światła i cechy materiału.	4
P 5	Definicja geometrii złożonej bryły trójwymiarowej.	2
P 6	Teksturowanie powierzchni brył trójwymiarowych.	4
P 7	Implementacja modelu oświetlenia Phong'a i cieniowania gładkiego w oparciu o programowalny potok renderowania.	4
P 8	Techniki detekcji i reakcji na kolizje.	4
P 9	Zaliczenie projektów	2
	Razem	30

7. Metody weryfikacji efektów kształcenia / w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01			X				
U_01				X			
K_01							X

8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N 1	Wykład połączony z prezentacją multimedialną
N 2	Ćwiczenia projektowe

9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

9.1. Sposoby oceny

Ocena formująca

F1	Kolokwium
F2	Projekt

Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium F1
P2	Zaliczenie ćwiczeń projektowych na podstawie wykonanego projektu F2
P3	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej P1+P2

9.2. Kryteria oceny

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia. Student, który nie osiągnął zakładanych efektów uczenia, nie zalicza modułu kształcenia. Student, który zaliczył moduł:

Symbol efektu kształcenia	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	Opanowanie wiedzy prezentowanej na wykładzie w stopniu dostatecznym.	Ponad dostateczne opanowanie wiedzy prezentowanej na wykładzie.	Dobre opanowanie wiedzy prezentowanej na wykładzie.	Wyróżniające opanowanie wiedzy prezentowanej na wykładzie.	Bardzo dobre opanowanie wiedzy prezentowanej na wykładzie.
U_01	Własnoręczne rozwiązanie zadań projektowych i aktywne uczestnictwo w rozwoju grupowego zadania projektowego w stopniu dostatecznym.	Własnoręczne rozwiązanie zadań projektowych i aktywne uczestnictwo w rozwoju grupowego zadania projektowego w stopniu ponad dostatecznym.	Własnoręczne rozwiązanie zadań projektowych i aktywne uczestnictwo w rozwoju grupowego zadania projektowego w stopniu dobrym.	Własnoręczne rozwiązanie zadań projektowych i aktywne uczestnictwo w rozwoju grupowego zadania projektowego w stopniu wyróżniającym.	Własnoręczne rozwiązanie zadań projektowych i aktywne uczestnictwo w rozwoju grupowego zadania projektowego w stopniu bardzo dobrym.
K_01	Aktywny udział w rozwoju ukończonego grupowego projektu zaliczeniowego w stopniu dostatecznym.	Aktywny udział w rozwoju ukończonego grupowego projektu zaliczeniowego w stopniu ponad dostatecznym.	Aktywny udział w rozwoju ukończonego grupowego projektu zaliczeniowego w stopniu dobrym.	Aktywny udział w rozwoju ukończonego grupowego projektu zaliczeniowego w stopniu wyróżniającym.	Aktywny udział w rozwoju ukończonego grupowego projektu zaliczeniowego w stopniu bardzo dobry.

10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. M. McShaffry, D. Graham, Game Coding Complete, Cengage Learning PTR, Stany Zjednoczone, 2012
2. Tomas Akenine-Moller, Eric Haines, Naty Hoffman, Real-Time Rendering, AK Peters, 2008
3. Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis, OpenGL Programming Guide (Sixth Edition) - The Official Guide to Learning OpenGL, Version 2.1, Addison-Wesley Professional, 2007

Literatura uzupełniająca:

1. J.D. Foley, A. van Dam, S.K. FEiner, J.F. Highes, R.L. Phillips, Wprowadzenie do grafiki komputerowej, WNT, Warszawa, 1995
2. Jan Zabrodzki (pz), Grafika komputerowa metody i narzędzia, WNT, Warszawa, 1994

11. Macierz realizacji przedmiotu

<i>Symbol efektu uczenia się</i>	<i>Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu</i>	<i>Cele zajęć</i>	<i>Treści programowe</i>	<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<i>Sposoby oceny</i>
W_01	P6S_WG – K_W06	C1	W 1-9	N1	F1
U_01	P6S_UW– K_U06 P6S_UW– K_U13	C2, C 3, C4	P 1-9	N2	F2
K_01	P6U_KK– K_K01	C1, C2, C3, C4	W 1-9 P 1-9	N1, N2	Obserwacja

12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	-
<i>Udział w konwersatoriach/laboratoriach/projektach</i>	30
<i>Udział w praktyce zawodowej</i>	-
<i>Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie</i>	-
<i>Udział w konsultacjach</i>	5
Suma godzin kontaktowych	50
<i>Samodzielne studiowanie treści wykładów</i>	15
<i>Samodzielne przygotowanie do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne</i>	25
<i>Przygotowanie do konsultacji</i>	5
<i>Przygotowanie do egzaminu i kolokwium</i>	5
Suma godzin pracy własnej studenta	50
Sumaryczne obciążenie studenta	100
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia</i>	4
<i>Obciążenie studenta zajęciami kształtującymi umiejętności praktyczne</i>	55
<i>Liczba punktów ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	2

13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

14. Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia