

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 11.3

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka stosowana

### 1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do programowania rzeczywistości wirtualnej
KOD PRZEDMIOTU	IT 11.3 AIN C11 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
7	8			15	

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Student opisuje elementy wizji komputerowej.

**Cel 2** Student używa i analizuje podstawowe algorytmy grafiki komputerowej.

**Cel 3** Student modeluje świat 3D (interfejs, interakcje) w procesie tworzenia gry wideo.

**Cel 4** Student tworzy kod w C++ wykorzystujący biblioteki graficzne do modelowania scen i interakcji 3D.

**Cel 5** Student dostrzega postęp technologiczny i jego wpływ na życie.



## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- a Algorytmy i Struktury Danych.
- b Programowanie Obiektowe.
- c Grafika i Komunikacja Człowiek - Komputer.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1** Wiedza: Student objaśnia elementy wizji komputerowej.

**EK2** Umiejętności: Student używa i analizuje podstawowe algorytmy grafiki komputerowej.

**EK3** Umiejętności: Student analizuje i wdraża/koduje świat 3D (interfejs, interakcje) w procesie tworzenia gry wideo.

**EK4** Umiejętności: Student tworzy kod w C++ wykorzystujący biblioteki graficzne do modelowania scen i interakcji 3D.

**EK5** Kompetencje społeczne: Student jest otwarty na wzrastającą rolę wirtualnej rzeczywistości, technik symulacji i metod sztucznej inteligencji w codziennym życiu.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

### WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp: nakreślenie obszaru zainteresowań i narzędzi programowania rzeczywistości wirtualnej.	1
W2	Prymitywy: punkty, odcinki, wieloboki. Przekształcenia 3D. Metody grafiki 3D.	0.5
W3	Krzywe i powierzchnie sklepane.	0.5
W4	Modelowanie fizycznych właściwości świata: przemieszczenie, prędkość, przyspieszenie, rzuty, zderzenia.	0.5
W5	Biblioteki graficzne OpenGL i DirectX.	0.5
W6	Oświetlenie, kamera, tekstura, implementacje w bibliotekach graficznych.	0.5
W7	Listy wyświetlania, efekty wizualne.	0.5
W8	Dźwięk.	0.5
W9	Interakcje.	0.5
W10	Kompresja w grach komputerowych.	1
W11	Kształt, forma, kompozycja.	0.5
W12	Genologia gier. Poziomy, mechanika gry. Przekaz, scenariusz.	0.5
W13	Proces tworzenia gry komputerowej.	1
	RAZEM	8

### PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Stworzenie szkieletu gry komputerowej w oparciu o OpenGL i DirectX.	1.5
P2	Techniki programistyczne.	1.5
P3	Sztuczna inteligencja.	2
P4	Mechanizmy kompresji danych w grach komputerowych (kompresja tekstur, geometrii, potoku danych).	2
P5	Tworzenie scenariusza gry.	1.5



## PROJEKT

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P6	Oprogramowanie wejścia/wyjścia.	1.5
P7	Oprogramowanie cyklu gry.	1.5
P8	Oprogramowanie kamery i oświetlenia.	1.5
P9	Oprogramowanie systemów.	2
	RAZEM	15

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Ćwiczenia projektowe

M3 E-learning

M4 Prezentacje multimedialne

M5 Projekty

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	23
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	42
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Referat

F3 Aktywność na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
---------------------	------------------------	-----------------------



NA OCENĘ 3	Student nazywa i opisuje wybrane zagadnienia grafiki komputerowej.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων.
NA OCENĘ 4	Student charakteryzuje wszystkie aspekty grafiki komputerowej, oraz rozpoznaje zagadnienia interakcji człowiek-komputer.		
NA OCENĘ 5	Student wylicza i charakteryzuje wszystkie aspekty grafiki komputerowej, modelowania 2D i 3D oraz interakcji człowiek-komputer.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student koduje algorytmy tworzenia i przekształcania prymitywów 2D i 3D.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student koduje algorytmy tworzenia i przekształcania prymitywów 2D i 3D oraz tworzenia tekstur.		
NA OCENĘ 5	Student analizuje i koduje algorytmy przetwarzania obrazu 2D i 3D w tym tworzenie prymitywów, transformacje elementów sceny, perspektywę, tworzenie tekstur, oświetlenie i model kamery.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 3		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 3
NA OCENĘ 3	Student opracowuje/ analizuje poszczególne elementy wirtualnej rzeczywistości do zastosowania w aplikacji/ symulacji/ grze komputerowej.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student analizuje poszczególne elementy wirtualnej rzeczywistości oraz wdraża wybrane proste algorytmy w aplikacji/ symulacji/ grze komputerowej.		
NA OCENĘ 5	Student analizuje poszczególne elementy wirtualnej rzeczywistości, wdraża je w postaci adekwatnych algorytmów oraz testuje ich pracę i współdziałanie z innymi częściami kodu.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 4		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 4
NA OCENĘ 3	Student adaptuje/ weryfikuje otwarty silnik gry/ symulacji komputerowej.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwίων/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student samodzielnie tworzy kod jednego z elementów gry/ symulacji komputerowej: scenariusz/ interfejs graficzny/ silnik/ interakcje z użytkownikiem.		
NA OCENĘ 5	Student rozwija kod gry/ symulacji komputerowej samodzielnie tworząc: scenariusz, interfejs graficzny, silnik i interakcje z użytkownikiem.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 5		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 5



NA OCENĘ 3	Student jest świadomy roli rzeczywistości wirtualnej na kształtowanie metod uczenia/ symulacji/ innowacyjności w codziennym życiu.	wykład, projekt	Średnia arytmetyczna ocen z kolokwii/ projektów.
NA OCENĘ 4	Student jest świadomy roli rzeczywistości wirtualnej na kształtowanie metod uczenia/ symulacji/ innowacyjności w codziennym życiu oraz jest otwarty na stosowanie technologii wirtualnej rzeczywistości.		
NA OCENĘ 5	Student jest świadomy roli rzeczywistości wirtualnej na kształtowanie metod uczenia/ symulacji/ innowacyjności w codziennym życiu oraz kreatywnie rozwija algorytmy/ metody/ technologie wirtualnej rzeczywistości.		

**OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)**

Średnia arytmetyczna ocen ze wszystkich efektów kształcenia.

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

a Dwa oddane zadania programistyczne.

b Wykonanie małej gry komputerowej z interfejsem graficznym i interakcją.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	INF_UP04, INF_UB08	Cel1	W1, W2, W3, W4, W6, W7	M1, M2, M3, M4
EK2	INF_UP04, INF_UB11, INF_UB08	Cel2	W2, W3, W4, W6, W7, W9, W10, W11, P2, P3, P4, P7	M2, M3, M4, M5
EK3	INF_UP04, INF_UP11, INF_UB11, INF_UB08	Cel3	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, P1, P2, P3, P5, P7	M1, M2, M3, M4, M5
EK4	INF_UB11, INF_UB08	Cel3, Cel4	W5, W6, W7, W8, W9, W10, W13, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	M1, M2, M3, M4, M5
EK5	INF_UP11, INF_UB11, INF_UB08	Cel5	W12, W13, P3, P4, P5, P7, P9	M1, M2, M3, M4, M5



## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] K. Hawkins, D. Astle — *OpenGL programowanie gier.*, Gliwice, 2004, Helion
- [2] B. Migiel, T. de Sousa — *Programowanie gier. Kompendium.*, Gliwice, 2003, Helion
- [3] M. DeLoura — *Perelki programowania gier.*, Gliwice, 2002, Helion
- [4] R.S. Wright Jr, B. Lipchak — *OpenGL.*, Gliwice, 2005, Helion
- [5] M. Dickheiser — *Perelki programowania gier.*, Gliwice, 2008, Helion

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] D.M. Bourg — *Fizyka dla programistów gier.*, Gliwice, 2003, Helion
- [2] D. Hearn, P. Baker — *Computer Graphics with OpenGL.*, USA, 2004, Pearson Prentice Hall
- [3] M. Motyka — *Symulacje komputerowe w fizyce.*, Gliwice, 2002, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Grzegorz Surówka (kontakt: grzegorz.surowka@gmail.com)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Grzegorz Surówka (kontakt: grzegorz.surowka@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)	(odpowiedzialny za przedmiot)	(kierownik zakładu)	(dyrektor instytutu)
---------------------	-------------------------------	---------------------	----------------------

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....