



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Programowanie w Unity [S2Teleinf2-SWxR>PU]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Teleinformatyka

Rok/Semestr  
2/3

Studia w zakresie (specjalność)  
Systemy wirtualne xR

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
14

Laboratorium  
24

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Grajek  
tomasz.grajek@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej i programowania zorientowanego obiektowo.

### Cel przedmiotu

Nabycie umiejętności tworzenia interaktywnych aplikacji prezentujących dwu- lub trójwymiarowe treści przy wykorzystaniu środowiska Unity.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie systemów przetwarzania danych multimedialnych.

K2\_W02, K2\_W10

Tworzenie nowego projektu i opis jego struktury w środowisku Unity. Zarządzanie dostępnymi zasobami.

Funkcje i obiekty w kontekście skryptowania w Unity. Dostęp i manipulacja właściwościami obiektów.

K2\_W04, K2\_W05, K2\_W11

Zna i rozumie zaawansowane metody sztucznej inteligencji stosowane w przetwarzaniu danych multimedialnych w tym trójwymiarowych. K2\_W06, K2\_W11

Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w przetwarzania danych multimedialnych, K2\_W07

Umiejętności:

Potrafi wyszukiwać i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. K2\_U01, K2\_U15

Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne na bazie silnika fizycznego Unity, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując. K2\_U06, K2\_U14

Potrafi tworzyć podstawowe sceny i obiekty oraz manipulować trójwymiarowym środowiskiem. Potrafi zaimplementować interakcje z użytkownikiem, przedmiotami i otoczeniem w wirtualnym środowisku.

Potrafi animować obiekty i postacie. K2\_U07

Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie technik trójwymiarowych, metod projektowania wirtualnej rzeczywistości do projektowania systemów teleinformatycznych zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym. K2\_U10, K2\_U16, K2\_U17

Kompetencje społeczne:

K2\_K01 - Jest gotów do uznawania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych dotyczących środowiska wirtualnego oraz do krytycznej oceny odbieranych treści

K2\_K05 - Jest gotów do myślenia i działania w racjonalny sposób

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: egzamin pisemny lub ustny, pytania o charakterze otwartym, z oczekiwaną odpowiedzią opisową.

Laboratorium: ocena samodzielnie wykonywanych zadań w czasie semestru oraz projekt końcowy.

Skala ocen: <50% - 2,0 (ndst); 50% do 59% - 3,0 (dst); 60% do 69% - 3,5 (dst+); 70% do 79% - 4,0 (db); 80% do 89% - 4,5 (db+); 90% do 100% - 5,0 (bdb).

### Treści programowe

Wykłady:

1. Wprowadzenie do środowiska Unity - przegląd interfejsu Unity i podstawowej terminologii. Tworzenie nowego projektu i opis jego struktury. Nawigacja po edytorze Unity i widokach. Zarządzanie zasobami - importowanie i organizacja zasobów (modele, tekstury, dźwięki). Praca z pakietami zasobów i Asset Store.

2. Skrypty w Unity - wprowadzenie do języka C#. Funkcje i obiekty w kontekście skryptowania w Unity. Dostęp i manipulacja właściwościami obiektów.

3. Interakcja z użytkownikiem i sterowanie - system wejścia/wyjścia.

4. Fizyka i wykrywanie kolizji - przegląd silnika fizycznego Unity.

5. Interfejs użytkownika i menu - projektowanie interfejsów użytkownika.

6. Efekty dźwiękowe i wizualne.

7. Mechanizmy sztucznej inteligencji.

8. Publikacja i dystrybucja

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Tworzenie podstawowych scen i obiektów, manipulacja trójwymiarowym środowiskiem.

2. Implementacja interakcji z użytkownikiem, interakcja z przedmiotami i otoczeniem w wirtualnym środowisku.

3. Animowanie obiektów i postaci. Fizyka i kolizje.

4. Tworzenie interfejsów użytkownika.

5. Implementacja sieciowych funkcjonalności.

### Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Wprowadzenie do środowiska Unity - przegląd interfejsu Unity i podstawowej terminologii. Tworzenie nowego projektu i opis jego struktury. Nawigacja po edytorze Unity i widokach. Zarządzanie zasobami - importowanie i organizacja zasobów (modele, tekstury, dźwięki). Praca z pakietami zasobów i Asset

Store.

2. Skrypty w Unity - wprowadzenie do języka C#. Funkcje i obiekty w kontekście skryptowania w Unity. Dostęp i manipulacja właściwościami obiektów.
3. Interakcja z użytkownikiem i sterowanie - system wejścia/wyjścia.
4. Fizyka i wykrywanie kolizji - przegląd silnika fizycznego Unity.
5. Interfejs użytkownika i menu - projektowanie interfejsów użytkownika.
6. Efekty dźwiękowe i wizualne.
7. Mechanizmy sztucznej inteligencji.
8. Publikacja i dystrybucja

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Tworzenie podstawowych scen i obiektów, manipulacja trójwymiarowym środowiskiem.
2. Implementacja interakcji z użytkownikiem, interakcja z przedmiotami i otoczeniem w wirtualnym środowisku.
3. Animowanie obiektów i postaci. Fizyka i kolizje.
4. Tworzenie interfejsów użytkownika.
5. Implementacja sieciowych funkcjonalności.

## Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

Ćwiczenia laboratoryjne: realizacja projektów w środowisku Unity, rozwiązywanie problemów programistycznych, implementacja skryptów, wykorzystanie gogli wirtualnej rzeczywistości.

## Literatura

Podstawowa:

1. J. Hocking, Unity in Action, 3rd edition. Multiplatform game development in C#, Manning, 2022
2. Dokumentacja środowiska Unity: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
3. Materiały dydaktyczne Unity: <https://learn.unity.com/>

Uzupełniająca:

1. J. Skeet, C# in Depth
2. J. Linowes, Unity Virtual Reality Projects, Packt Publishing, 2015

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	103	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	65	2,50