

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Programowanie gier         |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Game Programming           |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WiIT I oIIS D1 22/23       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                       |
| SEMESTRY                                | 1                          |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | SEMINARIUM | PROJEKT |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|------------|---------|
| 1       | 15     | 0         | 15           | 0                                | 0          | 15      |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z najnowszymi trendami w tworzeniu gier

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawami programowania gier (fizyka, sztuczna inteligencja, obliczenia wysokiej wydajności)

**Cel 3** Rozwój kompetencji związanych z pracą zespołową, pracy nad interdyscyplinarnymi projektami

Kod archiwizacji:

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

- 1 Techniki programowania (programowanie grafiki, programowanie równoległe)
- 2 Grafika komputerowa
- 3 Podstawy fizyki i symulacji

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna technologie wykorzystywanych w tworzeniu gier

**EK2 Wiedza** Zna narzędzia wykorzystywanych w programowaniu gier

**EK3 Umiejętności** Umie zastosować zagadnienia związane z fizyką, symulacją, obliczeniami wysokiej wydajności w programowaniu gier

**EK4 Kompetencje społeczne** Umie pracować w interdyscyplinarnym zespole i współpracować ze specjalistami z różnych dziedzin

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do problematyki gier, rodzaje, problemy technologiczne. Projektowanie gier (przygotowanie scenariuszy, fabuły). Gry mobilne, internetowe. | 2                |
| <b>W2</b> | Projektowanie gier - tworzenie koncepcji gry, przygotowanie scenariuszy, fabuły, budowa świata gry, projektowanie postaci, narracja w grze.            | 2                |
| <b>W3</b> | Projektowanie gier - Projektowanie interakcji, budowa interfejsu użytkownika.                                                                          | 2                |
| <b>W4</b> | Matematyczne i fizyczne podstawy programowania gier. Reprezentacje danych i algorytmy geometryczne w grach. Ruch i dynamika w grach.                   | 2                |
| <b>W5</b> | Wykorzystanie silników w tworzeniu gier (Physics, GameEngine, Unreal Engine). Sztuczna inteligencja w programowaniu gier                               | 2                |
| <b>W7</b> | Wykorzystanie kontrolerów ruchu w grach (Kinect, PS Move, Wii).                                                                                        | 2                |
| <b>W8</b> | Trendy i technologie w nowoczesnych grach komputerowych.                                                                                               | 3                |

| PROJEKT   |                                                                                                                                                                                                 |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Przygotowanie złożonej gry implementującej zagadnienia związane z fizyką, symulacjami, efektami specjalnymi i dźwiękowymi. Projekt gry, projekt graficzny. Praca w interdyscyplinarnym zespole. | 15               |

| PROJEKT |                                                        |                  |
|---------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP      | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |

| LABORATORIUM |                                                                                                 |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>L1</b>    | Przygotowanie środowiska programistycznego Unity. Podstawowe zasady programowania i budowy gry. | 2                |
| <b>L2</b>    | Unity - budowa otoczenia gry.                                                                   | 2                |
| <b>L3</b>    | Unity - projektowanie postaci.                                                                  | 2                |
| <b>L4</b>    | Unity - animacja postaci.                                                                       | 2                |
| <b>L5</b>    | Unity - interakcja w grze, osadzenie postaci w świecie gry.                                     | 2                |
| <b>L6</b>    | Unity - programowanie efektów dźwiękowych i specjalnych.                                        | 2                |
| <b>L7</b>    | Unity - scalanie i testowanie gry.                                                              | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Praca w grupach

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 15                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 30                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 20                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>120</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen z ćwiczeń laboratoryjnych i projektu

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Pozytywne ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz projektu

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna żadnej technologii programowania gier                                                    |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić co najmniej jedną technologię programowania gier i ją scharakteryzować          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wymienić co najmniej dwie technologie programowanie gier, scharakteryzować je i porównać |

|                     |                                                                                                                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0        | Student zna co najmniej jedną technologię i potrafi ją praktycznie wykorzystać                                                                          |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna różne środowiska technologii programowania gier, zna różnice, wady i zalety, potrafi wybrać odpowiednią technologię dla charakterystyki gry |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi stworzyć grę komputerową wykorzystując wybraną technologię                                                                              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie zna żadnych narzędzi programowania gier                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Student wie jakiego typu narzędzia programowania gier są niezbędne, potrafi wymienić przykłady                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wykorzystać w praktyce co najmniej jedno narzędzie programowania gier                                                                   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi porównać narzędzia w różnych kategoriach, wybrać odpowiednie narzędzie                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student zna związki pomiędzy narzędziami a technologiami programowania gier i potrafi zbudować pełne środowisko tworzenia gry                           |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi praktycznie wykorzystać środowisko gry                                                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi wskazać relacji pomiędzy fizyką, symulacjami i OWW w programowaniu gier                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi uzasadnić wykorzystanie fizyki, symulacji i OWW w programowaniu gier                                                                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi podać przykłady wykorzystania fizyki, symulacji i OWW w programowaniu gier                                                              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi zaimplementować proste przykłady fizyki, symulacji i OWW w odpowiedniej technologii programowania gier                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi zaimplementować zaawansowane przykłady fizyki, symulacji i OWW w programowaniu gier                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi wybrać odpowiednie algorytmy, metody, techniki i je wykorzystać w programowaniu gier                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi pracować w zespole                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student realizuje projekt gry w zespole interdyscyplinarnym                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student realizuje projekt gry w zespole interdyscyplinarnym                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Student realizuje projekt gry w zespole interdyscyplinarnym                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student realizuje projekt gry w zespole interdyscyplinarnym                                                                                             |

|              |                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0 | Student realizuje projekt gry w zespole interdyscyplinarnym, wykazuje aktywność w realizacji projektu, potrafi dyskutować z przedstawicielami innych branż |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                                     | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | I2_W01                                                                         | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W7 W8 P1<br>L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK2               | I2_W02                                                                         | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W7 W8 P1<br>L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK3               | I2_W03<br>I2_W04 I2_U06                                                        | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W3 W4<br>W5 W7 W8 P1<br>L1 L2 L3 L4 L5<br>L6 L7 | N1 N2 N3 N4           | F1 P1         |
| EK4               | I2_U03b                                                                        | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1                                                    | N3                    | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] E. Adams — *Projektowanie gier - podstawy*, Gliwice, 2011, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: [krzysztof.skabek@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.skabek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Skabek (kontakt: [kskabek@pk.edu.pl](mailto:kskabek@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Mateusz Nytko (kontakt: [mateusz.nytko@pk.edu.pl](mailto:mateusz.nytko@pk.edu.pl))



**3** mgr inż. Dominika Rola (kontakt: dominika.rola@pk.edu.pl)

## **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....