



Program studiów

| | |
|----------------------------|---|
| Wydział: | Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej |
| Kierunek: | Informatyka gier komputerowych |
| Poziom kształcenia: | drugiego stopnia |
| Forma kształcenia: | studia niestacjonarne |
| Rok akademicki: | 2024/25 |

Spis treści

| | |
|--------------------------------|----|
| Charakterystyka kierunku | 3 |
| Nauka, badania, infrastruktura | 5 |
| Program | 6 |
| Efekty uczenia się | 7 |
| Plany studiów | 9 |
| Sylabusy | 13 |

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

| | |
|-----------------|---|
| Nazwa wydziału: | Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej |
| Nazwa kierunku: | Informatyka gier komputerowych |
| Poziom: | drugiego stopnia |
| Profil: | ogólnoakademicki |
| Forma: | studia niestacjonarne |
| Język studiów: | polski |

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Informatyka techniczna i telekomunikacja **100%**

Charakterystyka kierunku, koncepcja i cele kształcenia

Charakterystyka kierunku

Kierunek "Informatyka gier komputerowych" dedykowany jest dla kandydatów chcących zdobyć wiedzę, umiejętności i postawy związane z zastosowaniem informatyki w tworzeniu gier wideo oraz innych aplikacji czasu rzeczywistego związanych z symulacją, wizualizacją i sztuczną inteligencją (symulatory, gry poważne, systemy wirtualnej i wzbogaconej rzeczywistości, informatyka afektywna). Zdobyte kompetencje dotyczą między innymi takich zawodów rynkowych jak główny programista gry (projektant kodu), programista grafiki, programista fizyki, programista sztucznej inteligencji. W stosunku do kierunku "Informatyka", studia w mniejszym stopniu nastawione są na uczenie algorytmicznego myślenia, techniki tworzenia niskopoziomowego kodu wysokiej jakości, projektowanie i administrowanie sieciami komputerowymi, a w większym stopniu na praktyczne posługiwanie się narzędziami informatycznymi i umiejętnością projektowania i programowania. W stosunku do kierunku "Informatyka stosowana", studia nastawione są na zastosowania w obszarze gier komputerowych, aplikacji czasu rzeczywistego wirtualnej i wzbogaconej rzeczywistości.

Koncepcja kształcenia

Studia II stopnia mają zindywidualizowany charakter. Oferowane są różne ścieżki kształcenia powiązane z aktualnymi trendami na rynku pracy związanymi z zawodami tworzenia gier wideo, symulatorów, gier poważnych, aplikacji wirtualnej lub wzbogaconej rzeczywistości.

Podstawowy nacisk kładzie się na naukę twórczego rozwiązywania problemów, umiejętności budowania uogólnień i stawiania pytań. Absolwenci studiów II stopnia potrafią zaplanować projekt, podzielić zadania i prowadzić dokumentację. Będą osobami umiejącymi podejmować odpowiedzialne decyzje w procesie projektowania gry. W szczególności dotyczy to analizy wpływu scenariusza gry na przyjęte rozwiązania funkcjonalne oraz wyboru silników i innych narzędzi używanych w trakcie realizacji projektu. Posiadają wiedzę i umiejętności niezbędne do podejmowania decyzji dotyczących narzędzi i rozwiązań na każdym etapie pisania kodu gry. Nabywają sprawność w posługiwaniu się wybranymi narzędziami informatycznymi. Potrafią wykorzystywać zdobytą wiedzę i umiejętności także w zastosowaniach niezwiązanych ze studiowaną dyscypliną, na przykład w interdyscyplinarnych zespołach badawczych. Koncepcja kształcenia zgodna jest z misją i celami kształcenia UJ poprzez wytyczanie nowych kierunków rozwoju myśli

poprzez najwyższej jakości badania i nauczanie. Wpisuje się w realizację wszystkich czterech głównych celów strategii uczelni.

Cele kształcenia

Absolwent powinien posiadać wiedzę i umiejętności niezbędne do podejmowania decyzji dotyczących narzędzi i rozwiązań na każdym etapie pisania kodu gry.

Potrafi podejmować odpowiedzialne decyzje w procesie projektowania gry. W szczególności dotyczy to analizy wpływu scenariusza gry na przyjęte rozwiązania funkcjonalne oraz wyboru silników i innych narzędzi używanych w trakcie realizacji projektu.

Powinien posiadać praktyczną znajomość niskopoziomych języków w tworzeniu silników gier, doświadczenie z językami skryptowymi (Lua, Python), programowaniem procesorów graficznych, programowaniem sztucznej inteligencji, programowaniem fizyki czasu rzeczywistego oraz znajomością zagadnień związanych z zarządzaniem i organizacją pracy zespołu tworzącego grę.

Będzie też znał zastosowania programów typu gry lub symulatory w różnych dziedzinach życia (gry poważne), w szczególności uwzględniające wykorzystanie różnych interfejsów komunikujących człowieka z komputerem.

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie zastosowań informatyki w tworzeniu gier wideo i pokrewnych aplikacji oraz porozumiewać się w środowisku zawodowym.

Potrzeby społeczno-gospodarcze

Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia kierunku

Rosnące potrzeby rynku pracy w zakresie zawodów związanych tworzeniem gier wideo, symulatorów, gier poważnych, aplikacji wirtualnej lub wzbogaconej rzeczywistości. Zapotrzebowanie rynkowe na produkty oparte na realistycznych symulatorach i sztucznej inteligencji.

Wskazanie zgodności efektów uczenia się z potrzebami społeczno-gospodarczymi

Przewidziane efekty uczenia się pozwalają na wykształcenie osób posiadających pogłębioną wiedzę o wielu różnych zagadnieniach informatycznych dotyczących tworzenia gier wideo, gier poważnych, symulatorów i innych pokrewnych aplikacji oraz potrafiących tą wiedzę stosować w praktyce. W szczególności absolwenci będą przygotowani do pracy w charakterze programistów kodu głównego gry, programistów grafiki, programistów fizyki oraz programistów sztucznej inteligencji.

Nauka, badania, infrastruktura

Główne kierunki badań naukowych w jednostce

W Zespole Zakładów Informatyki Stosowanej prowadzone są badania dotyczące szeroko rozumianych systemów inteligentnych, w szczególności: stosowana analiza danych, uczenie maszynowe, rozpoznawanie wzorców, pozyskiwanie i generowanie wiedzy, sieci przypadkowe, biometria, inteligentne systemy w bioinformatyce, transformacje grafowe, algorytmy ewolucyjne, innowacyjne projektowanie inżynierskie wspomagane komputerowo, ocena i klasyfikacja projektów na podstawie struktur grafowych, języki wizualne i wnioskowanie w projektowaniu, algorytmy automatycznej hp-adaptacji, interfejsy bezdotykowe (np. BCI), programowanie kart graficznych, gry poważne, symulacje fizyki czasu rzeczywistego, informatyka afektywna, interakcja człowiek-komputer.

Związek badań naukowych z dydaktyką

Prowadzone badania naukowe pozwalają na przekazywanie studentom wiedzy związanej z aktualnymi trendami w IT. W szczególności prowadzone badania wykorzystywane są w ramach przedmiotów fakultatywnych oraz seminariów. Główne kierunki badań prowadzonych w tym zakresie w Zespole Zakładów Informatycznych Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ to: programowanie kart graficznych i wykorzystanie ich do złożonych obliczeń, projektowanie grafiki komputerowej, symulacje fizyki czasu rzeczywistego, gry poważne, informatyka afektywna, zastosowania sztucznej inteligencji, uczenie maszynowe.

Opis infrastruktury niezbędnej do prowadzenia kształcenia

Wydział posiada 9 laboratoriów komputerowych wyposażonych w komputery z systemem Windows oraz Linux połączone w sieć komputerową. Laboratoria te zapewniają łącznie 183 miejsca do zajęć praktycznych. W szczególności jedno z laboratoriów wyposażone jest w specjalistyczny sprzęt oraz oprogramowanie na potrzeby grafiki komputerowej (Adobe CS6, Adobe CS4, CS5.5, LabVIEW, Autodesk (AutoCAD), Origin 9.1, Mathematica 9.0.1, Tina, MS Office 2013, Octave). Dostępne jest także wyspecjalizowane laboratorium do zajęć z sieci komputerowych oraz telekomunikacji. Wydział posiada dwa laboratoria gier i laboratorium interfejsów (około 60 stacji graficznych z dwoma monitorami przy stanowisku, najnowsze karty graficzne, 10 telewizorów full hd, około 30 smartfonów, około 50 tabletów, zestawy głośników i słuchawek, studio fotograficzne, studio motion capture, studio dźwiękowe, kostium mocap XSENS, sprzęt EEG, sprzęt EKG, eyetrackery, opaski z czujnikami, czepki z czujnikami, gogle VR, aparaty i kamery cyfrowe, oprogramowanie na wymienione urządzenia, pakiety Adobe Macromedia, pakiety Autodesk 3dsMax/Maia, pakiety Intel Parallel Studio, konsole Xbox, urządzenia sterujące do gier). Ponadto na Wydziale dostępne są nowoczesne sale wykładowe pozwalające na prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod audiowizualnych, mniejsze sale pozwalające na prowadzenie ćwiczeń. Wiele z tych sal oraz wszystkie laboratoria komputerowe wyposażone są w rzutniki multimedialne.

Program

Podstawowe informacje

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Klasyfikacja ISCED: | 0613 |
| Liczba semestrów: | 4 |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: | magister |

Opis realizacji programu:

W ramach toku studiów student realizuje przedmioty związane z zaawansowanymi zagadnieniami informatycznymi, szeroki wybór przedmiotów fakultatywnych pozwala na indywidualny dobór przedmiotów. Studenci mają także możliwość korzystania z przedmiotów oferowanych na kierunku Informatyka Stosowana.

Liczba punktów ECTS

| | |
|---|-----|
| konieczna do ukończenia studiów | 120 |
| w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | 100 |
| którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | 4 |
| którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej | 42 |
| którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych | 0 |
| którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 5 |

Liczba godzin zajęć

Łączna liczba godzin zajęć: 685

Praktyki zawodowe

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

nie jest wymagana

Ukończenie studiów

Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa/egzamin dyplomowy/inne)

Przygotowanie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego.

Efekty uczenia się

Wiedza

| Kod | Treść | PRK |
|------------|---|---------------|
| IGK_K2_W01 | Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody matematyczne niezbędne do modelowania i analizy zjawisk w rzeczywistości | P7S_WG, P7U_W |
| IGK_K2_W02 | Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów związanych z aplikacjami czasu rzeczywistego z trójwymiarową wizualizacją | P7S_WG, P7U_W |
| IGK_K2_W03 | Absolwent zna i rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i informatyki oraz ich zastosowań w różnych dziedzinach życia; | P7S_WK |
| IGK_K2_W04 | Absolwent zna i rozumie rodzaje sprzętu i oprogramowania związanego z tworzeniem gier wideo i pokrewnymi dziedzinami | P7S_WG, P7U_W |
| IGK_K2_W05 | Absolwent zna i rozumie bieżące osiągnięcia z zakresu zastosowań informatyki w tworzeniu gier wideo i pokrewnych dziedzinach | P7S_WG, P7U_W |
| IGK_K2_W06 | Absolwent zna i rozumie trendy rozwojowe i nowe osiągnięcia metod grafiki komputerowej, sztucznej inteligencji, symulacji fizyki czasu rzeczywistego oraz technologii tworzenia gier wideo | P7S_WG |
| IGK_K2_W07 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia etyczne w zawodzie informatyka, problemy dotyczące bezpieczeństwa w systemach informatycznych, podstawowe zasady prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej | P7S_WK, P7U_W |

Umiejętności

| Kod | Treść | PRK |
|------------|--|---------------|
| IGK_K2_U01 | Absolwent potrafi posługiwać się zaawansowanymi metodami, technikami i narzędziami informatycznymi do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych oraz planować i wykonywać eksperymenty w tej dziedzinie, wykorzystywać nowe technologie tworzenia aplikacji czasu rzeczywistego z trójwymiarową wizualizacją oraz integrować wiedzę z różnych dziedzin | P7S_UW, P7U_U |
| IGK_K2_U02 | Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł także w języku angielskim, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski w zakresie zastosowań informatyki w tworzeniu gier wideo i pokrewnych aplikacji oraz porozumiewać się w środowisku zawodowym | P7S_UK, P7U_U |
| IGK_K2_U03 | Absolwent potrafi opracować i przedstawić zagadnienia dotyczące badań naukowych w wybranym obszarze informatyki oraz je zaprezentować w języku polskim i obcym | P7S_UK, P7U_U |
| IGK_K2_U04 | Absolwent potrafi kierować pracą i pracować w zespołach projektowych, prowadzić samodzielnie proste projekty | P7S_UO, P7U_U |
| IGK_K2_U05 | Absolwent potrafi komunikować się w języku obcym w zakresie informatyki zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P7S_UK, P7U_U |
| IGK_K2_U06 | Absolwent potrafi ocenić istniejące systemy informatyczne w grach wideo i pokrewnych aplikacjach i zaproponować ich modyfikacje | P7S_UW, P7U_U |
| IGK_K2_U07 | Absolwent potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu wiedzy o grach wideo, przedstawić w jaki sposób odnoszą się do konkretnych gier i powiązanych fenomenów; potrafi przeprowadzić dyskusję dotyczącą gier wideo i dobierać argumenty z literatury przedmiotu; potrafi przeanalizować krytycznie treść tekstu teoretycznego z zakresu tematyki gier wideo; | P7S_UW |

| Kod | Treść | PRK |
|-------------------|--|---------------|
| IGK_K2_U08 | Absolwent potrafi gromadzić, selekcjonować i krytycznie interpretować informacje techniczne i przekazywać je zróżnicowanym kręgom odbiorców; samodzielnie precyzować kierunki dalszego uczenia się i realizować samokształcenie; | P7S_UU, P7U_U |

Kompetencje społeczne

| Kod | Treść | PRK |
|-------------------|--|------------|
| IGK_K2_K01 | Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia informatyka | P7U_K |
| IGK_K2_K02 | Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy; przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią | P7U_K |
| IGK_K2_K03 | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych | P7S_KK |
| IGK_K2_K04 | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P7S_KO |
| IGK_K2_K05 | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad | P7S_KR |

Plany studiów

Student ma obowiązek zaliczyć w ciągu toku studiów wszystkie przedmioty obowiązkowe oznaczone w sylabusie literą O (78 ECTS w tym jest wliczone 3 ECTS za przedmiot humanistyczny lub społeczny, którym jest "Polskie i międzynarodowe prawo autorskie", 2 ECTS za przedmiot humanistyczny lub społeczny, który może wybrać student oraz 3 ECTS za przedmiot kierunkowy w języku angielskim "Wprowadzenie do game studies").

Student ma obowiązek uzyskać w ciągu toku studiów co najmniej 42 ECTS za przedmioty fakultatywne - kierunkowe przewidziane w planie studiów i oznaczone w sylabusie literą F.

Przedmioty fakultatywne mogą być realizowane w innym semestrze niż wynika to z planu studiów.

Za zgodą kierownika studiów Informatyka Gier Komputerowych oraz Informatyka stosowana oraz w miarę wolnych miejsc możliwe jest także zaliczenie przedmiotów fakultatywnych z kierunku Informatyka stosowana.

Na studiach II stopnia nie można zaliczać przedmiotów fakultatywnych przeznaczonych dla studentów studiów I stopnia.

W przypadku zbyt małej liczby osób lub w innych wyjątkowych sytuacjach mogą nie zostać w danym semestrze uruchomione wszystkie przedmioty fakultatywne z powyższej listy.

Zaliczenie z Pracowni magisterskiej wystawiane jest po złożeniu przez studenta pozytywnie ocenionej pracy magisterskiej.
Uwaga!

Wszystkie punkty powyżej 5 ECTS uzyskane przez studenta za przedmioty humanistyczne lub społeczne nie będą wliczane do puli 120 ECTS - punktów obowiązkowych do ukończenia studiów II stopnia. Kierownik studiów zalicza studentowi wyłącznie 5 ECTS z przedmiotów humanistycznych lub społecznych (3 ECTS za przedmiot humanistyczny lub społeczny, którym jest "Polskie i międzynarodowe prawo autorskie" oraz 2 ECTS za inny przedmiot humanistyczny lub społeczny, który może wybrać student) a dodatkowe punkty uzyskane z tych przedmiotów nie mogą być wymieniane ani na punkty za przedmioty obowiązkowe ani na punkty za przedmioty fakultatywne - kierunkowe.

Semestr 1

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|---------------|-------------|-------------------|---|
| Geometria 3D dla projektantów gier wideo | 36 | 6 | egzamin | O |
| Gry poważne | 18 | 3 | zaliczenie | O |
| Język angielski | 18 | 2 | zaliczenie | O |
| Polskie i międzynarodowe prawo autorskie | 18 | 3 | zaliczenie | O |
| Prezentowanie informacji i tworzenie dokumentacji | 18 | 4 | zaliczenie | O |
| Programowanie grafiki 3D | 27 | 5 | zaliczenie | O |
| Bezpieczeństwo i higiena kształcenia | 4 | - | zaliczenie | O |
| Wprowadzenie do tworzenia gier wideo | 36 | 6 | zaliczenie | O |
| Zarządzanie projektami | 18 | 4 | egzamin | O |
| Explainable Artificial Intelligence | 36 | 6 | egzamin | F |
| Fotografia i jej obróbka cyfrowa | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Grafika konceptowa | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Knowledge in AI Systems | 36 | 6 | egzamin | F |
| Modelowanie 3D - postacie | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Programowanie urządzeń mobilnych - Apple iOS | 9 | 2 | zaliczenie | F |
| Projektowanie poziomów | 18 | 3 | zaliczenie | F |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Silnik fizyki 3D | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Tworzenie scenariuszy | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Tworzenie, obróbka i eksport tekstur | 18 | 3 | zaliczenie na ocenę | F |

Semestr 2

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Programowanie symulacji fizyki w rzeczywistym czasie | 36 | 6 | egzamin | O |
| Seminarium specjalistyczne | 18 | 2 | zaliczenie | O |
| Język angielski | 18 | 2 | egzamin | O |
| Wprowadzenie do game studies | 18 | 3 | zaliczenie na ocenę | O |
| Animacja 2D | 36 | 6 | zaliczenie na ocenę | F |
| Animacja 3D | 36 | 6 | egzamin | F |
| Modelowanie 3D - otoczenie | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Podstawy obróbki i wykorzystania w grach grafiki dwuwymiarowej | 36 | 6 | zaliczenie na ocenę | F |
| Pracownia języków skryptowych w grach wideo | 18 | 4 | zaliczenie | F |
| Pracownia robotyki | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Programowanie gier w C++ | 36 | 6 | zaliczenie | F |
| Projektowanie interfejsów użytkownika | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Projektowanie mechaniki gier wideo | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Technologia motion capture | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Warsztaty sztucznej inteligencji I | 36 | 6 | zaliczenie | F |
| Wstęp do modelowania 3D | 36 | 6 | egzamin | F |
| Zasady tworzenia scenorysów | 9 | 1 | zaliczenie | F |

Semestr 3

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|---|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Podstawy sztucznej inteligencji | 36 | 6 | egzamin | O |
| Przedmiot humanistyczny lub społeczny ogólnouniwersytecki | 18 | 2 | - | O |
| Seminarium magisterskie I | 18 | 2 | zaliczenie | O |
| Explainable Artificial Intelligence | 36 | 6 | egzamin | F |

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Fotografia i jej obróbka cyfrowa | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Grafika konceptowa | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Knowledge in AI Systems | 36 | 6 | egzamin | F |
| Modelowanie 3D - postacie | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Programowanie urządzeń mobilnych - Apple iOS | 9 | 2 | zaliczenie | F |
| Projektowanie poziomów | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Silnik fizyki 3D | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Tworzenie scenariuszy | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Tworzenie, obróbka i eksport tekstur | 18 | 3 | zaliczenie na ocenę | F |
| Warsztaty sztucznej inteligencji II | 36 | 6 | zaliczenie | F |

Semestr 4

| Przedmiot | Liczba godzin | Punkty ECTS | Forma weryfikacji | |
|--|----------------------|--------------------|--------------------------|---|
| Pracownia magisterska | 60 | 20 | zaliczenie | O |
| Seminarium magisterskie II | 18 | 2 | zaliczenie | O |
| Animacja 2D | 36 | 6 | zaliczenie na ocenę | F |
| Animacja 3D | 36 | 6 | egzamin | F |
| Modelowanie 3D - otoczenie | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Pracownia języków skryptowych w grach wideo | 18 | 4 | zaliczenie | F |
| Pracownia robotyki | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Podstawy obróbki i wykorzystania w grach grafiki dwuwymiarowej | 36 | 6 | zaliczenie na ocenę | F |
| Projektowanie mechaniki gier wideo | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Projektowanie interfejsów użytkownika | 18 | 3 | zaliczenie | F |
| Technologia motion capture | 27 | 4 | zaliczenie | F |
| Wstęp do modelowania 3D | 36 | 6 | egzamin | F |
| Zasady tworzenia scenorysów | 9 | 1 | zaliczenie | F |

O - obowiązkowy
F - fakultatywny

Sylabusy

Geometria 3D dla projektantów gier wideo

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb09736e957b.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18 laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Uzupełnienie wiedzy dotyczącej narzędzi matematycznych, przedstawienie podstawowych algorytmów i bibliotek programistycznych związanych z modelowaniem i obliczeniami dla potrzeb tworzenia gier wideo i pokrewnych aplikacji czasu rzeczywistego. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| W1 | zaawansowane pojęcia i metody geometrii obliczeniowej niezbędne do modelowania obiektów i procesów | IGK_K2_W01, IGK_K2_W03 | egzamin pisemny |
| W2 | zaawansowane metody, algorytmy i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów związanych z aplikacjami czasu rzeczywistego z trójwymiarową wizualizacją | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W04, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| W3 | trendy rozwojowe i nowe osiągnięcia metod geometrii obliczeniowej i grafiki komputerowej w aplikacjach czasu rzeczywistego. | IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | posługiwać się zaawansowanymi metodami, technikami i narzędziami geometrii obliczeniowej i grafiki komputerowej do projektowania i tworzenia aplikacji czasu rzeczywistego z trójwymiarową wizualizacją | IGK_K2_U01 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| U2 | posługiwać się zaawansowanymi metodami, technikami i narzędziami informatycznymi do rozwiązywania złożonych problemów geometrycznych narzędziami informatycznymi oraz wykorzystywać te umiejętności w analizie, projektowaniu i tworzeniu aplikacji czasu rzeczywistego z trójwymiarową wizualizacją. | IGK_K2_U06, IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy z zakresu geometrii obliczeniowej i pokrewnych zagadnień w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych | IGK_K2_K03 | egzamin pisemny |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| wykład | 18 | |
| laboratorium | 18 | |
| uczestnictwo w egzaminie | 2 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 62 | |
| Przygotowanie do sprawdzianów | 20 | |
| przygotowanie do egzaminu | 60 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Punkty (wektory afiniczne) i kierunki (wektory liniowe) we współrzędnych jednorodnych. Ortogonalizacja Grama-Schmidta. Układy współrzędnych i transformacje wierzchołkowe. Proste i płaszczyzny w 3D, równania funkcyjne i równania parametryczne. Algorytmy obliczające odległości i miejsca geometryczne. „Znakowana” odległość punktu od płaszczyzny. Transformacje liniowe prostych i płaszczyzn. Macierze. Podstawowe algorytmy macierzowe. Zagadnienia liniowe. Diagonalizacja macierzy. Obroty, odbicia, skalowania, rzutowania, ścinania. Współrzędne jednorodne. Kwaterniony. Algorytmy interpolacji kwaternionowej. | W1, W2, W3, U1, K1 |
| 2. | Modele w grafice komputerowej. Biblioteki do obsługi modeli. Potok graficzny we współczesnych kartach graficznych. Obsługa renderowania w silnikach gier. Rasteryzacja i operacje na fragmentach. Aplikacje demonstrujące transformacje (przesunięcia, obrotu, odbicia, skalowania, rzutowania) na siatkach obiektów wykonywane na procesorze głównym (CPU) albo wykonywane na karcie graficznej (GPU). Zrównoleganie obliczeń związanych z transformacjami na siatkach obiektów. Biblioteki programistyczne do obsługi obliczeń i operacji na punktach, wektorach, macierzach, prostych, płaszczyznach. Intergracja tych bibliotek z silnikiem gier. Aplikacje umożliwiające rysowanie. Obsługa kamery. Manipulacje bryłą widzenia. | W2, W3, U1, U2, K1 |
| 3. | Bryła widzenia. Rzutowania ortogonalne perspektywiczne. Znormalizowane współrzędne urządzenia (NDC). Triki w grafice komputerowej związane z manipulacją transformacjami rzutowania. Algorytmy wyznaczania pierwiastków równań algebraicznych. Algorytm Newtona-Raphsona. Śledzenie promieni (ray tracing). Algorytmy promień-trójkąt, promień-wielokąt, promień-pudełko. Wyznaczanie przecięć promienia ze sferą, elipsoidą, walcem i torusem. Wyznaczanie wektorów normalnych dla powierzchni. Wyznaczanie promieni odbitych i załamanych. Wyznaczanie obszaru widoczności. Wolumeny okalające. Metoda PCA (Principal Component Analysis). Konstrukcja i testy okalającego pudełka, sfery, elipsoidy lub walca. | W2, W3, U1, U2, K1 |
| 4. | Model RGB i inne modele koloru. Podstawowe operacje na kolorach. Modelowanie źródeł światła. Model oświetlenia Blinna-Phonga. Odwzorowania tekstur. Filtrowanie i mipmapping. Oświetlanie tekstury światłem otoczenia, dyfuzyjnym i lustrzanym. Cieniowanie Gouraud. Cieniowanie Phong. Mapowanie wypukłości. Fizyczne modele odbić światła. Dwukierunkowa funkcja rozkładu odbicia (BRDF). Model Cooka - Torrance'a z mapami tekstury i połysku. Odbicie fresnelowskie. Porównanie różnych modeli oświetlenia. | W2, W3, U1, U2, K1 |
| 5. | Krzywe kubiczne. Krzywe Hermite'a. Reparametryzacja krzywych i sklejanie krzywych. Krzywe Bezierra. Splajny Catmulla-Roma. B-Splajny. Replikacja punktów kontrolnych. Globalizacja B-splajnu. Algorytm Coxa - de Boora. Nierównomierne B-Splajny. NURBS-y. Trójścian Freneta. Płaty 3D wielomianowe. Płaty bikubiczne. Płaty Bezierra. Wektory styczne i normalne dla płatów bikubicznych. Płaty NURBS. | W1, W2, W3, U1, U2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykład z prezentacją multimedialną

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| wykład | egzamin pisemny | Egzamin pisemny złożony z zadań oraz testu egzaminacyjnego. Do egzaminu pisemnego można przystąpić jeżeli uzyskało się zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|---------------------|-------------------------|---|
| laboratorium | zaliczenie na ocenę | Zaliczenie na podstawie okresowych sprawdzianów |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak

Gry poważne
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb09738a72ee.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z różnymi definicjami pojęcia "gier poważnych" (serious games) |
| C2 | Prezentowanie historii i podziału tematycznego gier poważnych |
| C3 | Prezentacja różnych rodzajów gier poważnych |
| C4 | Prezentowanie miejsca refleksji nad grami poważnymi w refleksji naukowej |
| C5 | Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami projektowania i ewaluacji gier poważnych |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|--|--|------|
| W1 | Student zna zagadnienie gier poważnych (serious games) | IGK_K2_W03, IGK_K2_W07 | esej |
| W2 | Student zna zagadnienie grywalizacji (gamification) | IGK_K2_W03, IGK_K2_W07 | esej |
| W3 | Student zna różne rodzaje gier poważnych i potrafi omówić ich specyfikę | IGK_K2_W03, IGK_K2_W05, IGK_K2_W06 | esej |
| W4 | Student zna podstawowe metody projektowania i ewaluacji gier poważnych | IGK_K2_W01, IGK_K2_W03 | esej |
| W5 | Student rozumie osadzenie gier poważnych w paradygmacie naukowym | IGK_K2_W03, IGK_K2_W07 | esej |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wybrać właściwą metodologię uczenia ze wsparciem gier komputerowych. Student potrafi ocenić różne możliwe rozwiązania w tym zakresie. | IGK_K2_U06, IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | esej |
| U2 | Student potrafi zaprojektować grę poważną i przygotować profesjonalną dokumentację projektową. | IGK_K2_U02, IGK_K2_U03, IGK_K2_U04, IGK_K2_U06, IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | esej |
| U3 | Student potrafi stosować techniki związane z grywalizacją. | IGK_K2_U06, IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | esej |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do podejmowania inicjatyw związanych z wykorzystaniem gier poważnych, symulatorów, informatyki afektywnej i grywalizacji w różnych dziedzinach życia i gospodarki. Potrafi zaproponować odpowiednie rozwiązania lub krytycznie ocenić przedstawione rozwiązania dla różnych obszarów zastosowań, grup zawodowych. | IGK_K2_K02, IGK_K2_K03, IGK_K2_K04, IGK_K2_K05 | esej |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|--|--------------------|
| wykład | 18 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 12 | |
| przeprowadzenie badań literaturowych | 10 | |
| przygotowanie eseju | 20 | |
| konsultacje | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Gry poważne i ich klasyfikacja | W1 |
| 2. | Gry edukacyjne | W1, W2, W3, U1, U3, K1 |
| 3. | Symulacje. Symulacje militarne | W1, W3, U1, K1 |
| 4. | Gry w ochronie zdrowia | W1, W3, U1, K1 |
| 5. | Gry dla instytucji rządowych i korporacji biznesowych. Gry na rzecz zmian społecznych. Inne obszary zastosowań gier poważnych | W1, W2, W3, U1, U3, K1 |
| 6. | Informatyka afektywna | W5, U1, K1 |
| 7. | Grywalizacja | W2, U3, K1 |
| 8. | Projektowanie gier poważnych | W4, W5, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, metody e-learningowe, wykład konwencjonalny, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| wykład | esej | Przygotowanie eseju na jeden z trzech tematów: rozwinięcie pewnego fragmentu wykładu; uzupełnienie wykładu o zagadnienia związane z grami poważnymi, a nie poruszane na wykładzie; analiza przypadku, konkretna gra (lub gry) przeanalizowane przy użyciu koncepcji, zasad, modeli i wzorców omówionych na wykładzie Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |



Polskie i międzynarodowe prawo autorskie
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb09738c11f1.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Nauki prawne |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0421 Prawo |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18 | |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | student ma podstawową wiedzę na temat źródeł międzynarodowego i polskiego prawa autorskiego, a także wiedzę szczegółową na temat wybranych zagadnień i instytucji prawa autorskiego. | IGK_K2_W05, IGK_K2_W06 | zaliczenie |
| W2 | zastosować wyspecjalizowaną wiedzę z zakresu prawa autorskiego do rozwiązywania prostych problemów praktycznych (np. w zakresie dozwolonego użytku, czy konstrukcji umów) | IGK_K2_W04, IGK_K2_W05 | zaliczenie |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|---|--|------------------------------------|------------|
| U1 | odnaleźć i zastosować właściwe przepisy prawa autorskiego. | IGK_K2_U02, IGK_K2_U07 | zaliczenie |
| U2 | umiejętność samodzielnej oceny podstawowych klauzul umów prawnoautorskich oraz zastosowania właściwego instrumentarium ochrony praw wyłącznych | IGK_K2_U02, IGK_K2_U07 | zaliczenie |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | przełamanie bariery trudności w rozumieniu i stosowaniu przepisów prawa, bezpieczeństwo w korzystaniu i rozpowszechnianiu twórczości poprzez internet. | IGK_K2_K02, IGK_K2_K03, IGK_K2_K05 | zaliczenie |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| seminarium | 18 | |
| uczestnictwo w egzaminie | 3 | |
| przygotowanie do egzaminu | 5 | |
| przygotowanie do zajęć | 30 | |
| analiza orzecznictwa | 10 | |
| analiza aktów normatywnych | 10 | |
| rozwiązywanie kasusów | 10 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 86 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Polskie, europejskie i międzynarodowe źródła prawa autorskiego (konwencja berneńska, umowa TRIPS, ACTA, dyrektywy WE w tym w szczególności dyrektywa o społeczeństwie informacyjnym oraz o telewizji interaktywnej, prawo autorskie i prawa pokrewne, ustawa o ochronie baz danych). | W1, U1, K1 |
| 2. | Przedmiot ochrony prawnoautorskiej (pojęcie własności intelektualnej, rodzaje praw wyłączonych, pojęcie utworu, kategorie utworów, twórczość zależna i inspirowana, ochrona idei i pomysłów, utwory zbiorowe, specyfika utworu audiowizualnego wyłączenia spod ochrony prawnoautorskiej). | W1, W2, U2, K1 |
| 3. | Podmiot praw autorskich (twórca, utwory współtwórcze, utwory połączone, utwory zbiorowe, twórczość pracownicza, studencka i naukowa) | W1, W2, U2, K1 |

| | | |
|-----|---|----------------|
| 4. | Osobiste prawa autorskie (w tym w szczególności prawo do oznaczania utworu imieniem i nazwiskiem twórcy oraz prawo do integralności utworu) | W2, U1, U2, K1 |
| 5. | Majątkowe prawa autorskie (prawo do rozporządzania i korzystania, prawo do wynagrodzenia, pojęcie i przykłady pól eksploatacji, czas trwania majątkowych praw autorskich) | W2, U1, U2, K1 |
| 6. | Umowy z zakresu prawa autorskiego (podstawowe klauzule umów prawnoautorskich, umowa przenosząca majątkowe prawa autorskie, umowa licencyjna, rodzaje umów licencyjnych, licencje w internecie, licencje open source/free software i open content, w tym Creative Commons) | W2, U1, U2, K1 |
| 7. | Szczególne postanowienia dotyczące utworów audiowizualnych (pozycja producenta, prawa do wynagrodzeń, umowy). | W2, U1, U2, K1 |
| 8. | Szczególne postanowienia dotyczące programów komputerowych. | W2, U1, U2, K1 |
| 9. | Ochrona praw autorskich (roszczenia przysługujące w przypadku naruszenia osobistych i majątkowych praw autorskich) | W2, U1, U2, K1 |
| 10. | Prawa pokrewne (prawo do artystycznych wykonań, prawa do fonogramu i wideogramu, prawa do nadań) | W2, U1, U2, K1 |
| 11. | Nowe trendy w rozwoju prawa autorskiego (dyrektywa o zbiorowym zarządzaniu, dyrektywa o prawie autorskim na Jednolitym Rynku Cyfrowym, ochrona gier wideo) | W2, U1, U2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, rozwiązywanie zadań, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, analiza tekstów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|-----------------------------------|
| seminarium | zaliczenie | Zdanie testu jednokrotnego wyboru |

Wymagania wstępne i dodatkowe

brak



Prezentowanie informacji i tworzenie dokumentacji Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb0973874f36.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć ćwiczenia: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przekazanie wiedzy na temat podstawowych wyznaczników i przebiegu procesów komunikacyjnych. |
| C2 | Uświadomienie słuchaczom znaczenia konwencji i kontekstu w projektowaniu przekazu komunikacyjnego. |
| C3 | Zapoznanie studentów z metodami projektowania komunikacji wizualnej i językowej. |
| C4 | Przekazanie wiedzy w zakresie tworzenia dokumentacji projektowej, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentowania projektów growych (game design document). |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|--|------------|---------|
| W1 | Student zna podstawowe modele procesu komunikowania | IGK_K2_W01 | projekt |
| W2 | Student zna najważniejsze pojęcia związane z komunikowaniem | IGK_K2_W03 | projekt |
| W3 | Student rozumie wyznaczniki skutecznego komunikowania | IGK_K2_W03 | projekt |
| W4 | Student rozumie znaczenie dokumentowania procesu projektowego | IGK_K2_W03 | projekt |
| W5 | Student zna metody prowadzenia dokumentacji projektowej, ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji gowej (game design document) | IGK_K2_W04 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi przeprowadzić (krytyczną) analizę różnych rodzajów komunikatów | IGK_K2_U07 | projekt |
| U2 | Student potrafi konstruować skuteczne komunikaty językowe i wizualne | IGK_K2_U01 | projekt |
| U3 | Student potrafi stworzyć dokumentację projektową (np. game design document) | IGK_K2_U04 | projekt |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do włączania się w różnorodne procesy komunikacyjne będąc świadomym reguł jakie nimi rządzą | IGK_K2_K03 | projekt |
| K2 | Student jest gotów do kompetentnego i krytycznego obioru komunikatów z różnych źródeł, wejścia z nimi w dialog | IGK_K2_K01 | projekt |
| K3 | Student jest gotów do wzięcia udziału w ważnej części procesu zarządzania projektem jakim jest tworzenie dokumentacji | IGK_K2_K02 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|---|--|
| ćwiczenia | 18 |
| przygotowanie projektu | 15 |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 30 |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 15 |
| poprawa projektu | 10 |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 20 |
| projektowanie | 12 |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 120 | ECTS 4.0 |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Podstawowe pojęcia i modele związane z procesem komunikowania. | W1, W2, U2, K1 |
| 2. | Krytyczna analiza procesu komunikowania. | W3, U1, K2 |
| 3. | Prezentowanie informacji w postaci wizualnej. | W2, U2, U3 |
| 4. | Projektowanie komunikacji wizualnej i językowej. Obraz jako dowód i wyjaśnienie. | W2, U2, K1 |
| 5. | Tworzenie dokumentacji projektowej ze szczególnym uwzględnieniem dokumentacji growej (game design document) | W4, W5, U3, K3 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

metody e-learningowe, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, wykład konwencjonalny, analiza tekstów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| ćwiczenia | projekt | Przygotowanie infografiki o tematyce projektowej lub stworzenie GDD (game design document). Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Programowanie grafiki 3D
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb0973840e21.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 5.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Celem przedmiotu jest przekazania studentom wiedzy i umiejętności programowania aplikacji grafiki trójwymiarowej na współczesnych kartach graficznych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|--|------------|---------|
| U1 | absolwent potrafi samodzielnie zaprogramować pełną aplikację graficzną wykorzystującą potok renderowania we współczesnych kartach graficznych. | IGK_K2_U01 | projekt |
|----|--|------------|---------|

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 60 | |
| konsultacje | 40 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 127 | ECTS 5.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Potok renderowania we współczesnych kartach graficznych | U1 |
| 2. | Podstawowa aplikacja graficzna: Tworzenie bufora wierzchołków i indeksów Tworzenie programu cieniującego wierzchołki ("shader" wierzchołków) Tworzenie programu cieniującego fragmenty/pixeles ("shader" fragmentów) Tworzenie bufora kolorów Uruchomienie aplikacji | U1 |
| 3. | Zarządzanie kamerą: Przekształcenia perspektywy i kamery Tworzenie buforów uniform Przesyłanie w.w. macierzy do programów cieniujących i dokonanie przekształceń wierzchołków | U1 |
| 4. | Teksturowanie: Wczytywanie tekstury do pamięci. Właściwości tekstury Filtrowanie/interpolacja tekstury Jednostki teksturujące. | U1 |
| 5. | Oświetlenie: Wektory normalne Model oświetlenia Phong Transformacja wektorów normalnych Implementacja oświetlenia w shaderze fragmentów. | U1 |
| 6. | Światła wielokrotne: "Multi pass rendering" | U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| wykład | projekt | Zaliczenie odpowiedniej liczby projektów |
| laboratorium | projekt | Zaliczenie odpowiedniej liczby projektów |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość języka C lub C++.



Wprowadzenie do tworzenia gier wideo Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5cb097388d997.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 1 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 36 | |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|----------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | podstawy tworzenia gier | IGK_K2_W04, IGK_K2_W05 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | dobrać oprogramowanie i wykorzystać istniejące w nich komponenty aby stworzyć prostą grę wideo | IGK_K2_U01 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | samodzielnego pozyskiwania informacji w celu stworzenia grywideo | IGK_K2_K03 | projekt, prezentacja |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| laboratorium | 36 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 25 | |
| przygotowanie projektu | 119 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Silniki do gier - przegląd | W1, U1 |
| 2. | tworzenie prostych scen w wybranym silniku | U1, K1 |
| 3. | Dodawanie obiektów fizycznych do obiektów graficznych | U1 |
| 4. | Oświetlanie scen | U1 |
| 5. | Tworzenie skryptów | U1 |
| 6. | Pozyskiwanie i tworzenie assetów do gier | U1 |
| 7. | Import assetów do silnika gry | U1 |
| 8. | Tworzenie materiałów i shaderów | U1 |
| 9. | Tworzenie efektów graficznych (np. efekty cząsteczkowe) | U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia przedmiotowe, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, burza mózgów, seminarium

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|----------------------|--|
| laboratorium | projekt, prezentacja | Na zaliczenie przedmiotu student musi przygotować prostą grę komputerową uzgodnioną z prowadzącym. Do stworzenia gry można użyć dowolnego engine-u do gier bądź też stworzyć grę i jej elementy od poziomu zerowego. Gra powinna być na odpowiednim stopniu zaawansowania. Najprostszy przykład: platformówka z w pełni działającymi mechanikami oraz kilkoma poziomami testowymi, wrogami oraz interaktywnymi elementami otoczenia. |

Zarządzanie projektami

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.5c810f42c2322.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 ćwiczenia: 9</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|-----------------------------------|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Omawia się podstawowe pojęcia, parametry, klasyfikacje projektów oraz opis procesu zarządzania projektem. |
| C2 | Przedstawia się podstawy klasycznych metod zarządzania projektami. |
| C3 | Przedstawia się zagadnienia dotyczące organizacji prac projektowych, budowy i działania efektywnego zespołu projektowego. |
| C4 | Omawia się podstawy elastycznych technik zarządzania projektem, oparte na manifeście Agile. |
| C5 | Ćwiczenia: elastyczne techniki zarządzania projektami oparte na manifeście Agile. |
| C6 | Ćwiczenia: biznesplan nowego przedsięwzięcia biznesowego. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|----------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | student ma możliwość pogłębienia wiedzy w zakresie procesu przedsiębiorczości indywidualnej (od pomysłu do uruchomienia biznesu). | IGK_K2_W03 | projekt, prezentacja |
| W2 | student uzyskuje możliwość pogłębienia wiedzy w zakresie roli przywódcy i lidera zespołu oraz funkcji pełnionych przez innych członków zespołu projektowego w ramach różnych technik zarządzania projektami informatycznymi. | IGK_K2_W03 | egzamin |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | student uzyskuje możliwość pogłębienia wiedzy dotyczącej typologii zespołów, jak również umiejętności budowania oraz zasad współpracy w zespołach projektowych. | IGK_K2_U04 | egzamin |
| U2 | student ma możliwość pozyskania praktycznych umiejętności w zakresie przeprowadzania ekonomicznej analizy informatycznych oraz innych przedsięwzięć biznesowych (ćwiczenia w zakresie biznesplanu). | IGK_K2_U08 | projekt, prezentacja |
| U3 | student uzyskuje możliwość pogłębienia wiedzy i umiejętności w zakresie przywództwa oraz roli lidera w pracach zespołowych prowadzonych w ramach różnych technik zarządzania projektami informatycznymi (ćwiczenia: techniki zarządzania projektami opartymi na manifeście Agile). | IGK_K2_U04 | egzamin |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | student ma możliwość pozyskania kompetencji w zakresie nawiązywania i pogłębienia współpracy w zespole interdyscyplinarnym, uwarunkowań niezbędnych do osiągnięcia efektu synergii, poprawnego określania celów zespołu, sposobów ich osiągnięcia oraz roli lidera zespołu interdyscyplinarnego. | IGK_K2_K03 | egzamin |
| K2 | student uzyskuje możliwość pogłębienia wiedzy i kompetencji w zakresie innowacji, jako narzędzia przedsiębiorczości informatycznej. | IGK_K2_K04 | projekt, prezentacja |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|---------------------------|---|
| wykład | 9 |
| ćwiczenia | 9 |
| przygotowanie projektu | 30 |

| | | |
|---|-----------------------------|--------------------|
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 5 | |
| uczestnictwo w egzaminie | 2 | |
| przygotowanie do egzaminu | 20 | |
| przygotowanie się do sprawdzianu zaliczeniowego | 10 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 15 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 15 | |
| konsultacje | 5 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 120 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Cele i zakres tematyczny modułu oraz szczegółowe omówienie warunków jego zaliczenia. | W1 |
| 2. | Proces przedsiębiorczości indywidualnej. | W1 |
| 3. | Podstawowe pojęcia, parametry, klasyfikacje projektów. Wybrane metody i techniki klasycznego zarządzania projektami. | W2 |
| 4. | Organizacja prac projektowych. Role członków zespołu, liderów oraz przełożonych funkcyjnych w zarządzaniu pracami projektowymi. | W2 |
| 5. | Zasady budowy i działalności efektywnego zespołu projektowego. | U1, U2 |
| 6. | Biznesplan dla nowych przedsięwzięć informatycznych oraz innych - analiza finansowo - ekonomiczna przedsięwzięcia biznesowego. | U2 |
| 7. | Współpraca w interdyscyplinarnym zespole. | K1 |
| 8. | Komunikacja w zawiązywaniu współpracy projektowej ze środowiskiem społeczno - gospodarczym. | K2 |
| 9. | Innowacje w projektach informatycznych. | K2 |
| 10. | Podstawy elastycznych technik zarządzania projektem opartych na manifeście Agile. | W2, U3 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia przedmiotowe, analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwencjonalny, praca grupowa

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|----------------------|--|
| wykład | egzamin | Zaliczenie modułu obejmuje: zaliczenie ćwiczeń oraz egzamin z wykładu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń. Szczegółowe warunki zaliczenia modułu są omówione na pierwszych zajęciach. |
| ćwiczenia | projekt, prezentacja | Zaliczenie ćwiczeń obejmuje: obowiązkową obecność na zajęciach, wykonanie i prezentacja grupowych prac projektowych na wyznaczonych zajęciach. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Studenci powinni posiadać znajomość podstawowych zagadnień w zakresie: • teorii organizacji i zarządzania, • cyklu życia produktu, • teorii innowacji, • zarządzania finansami w przedsiębiorstwie, • zmienności otoczenia społeczno – gospodarczego w szczególności w kontekście zmian technologicznych, • zastosowania ICT w działalności biznesowej, • umiejętności podejmowania decyzji, • koncepcji zarządzania ryzykiem, • przeprowadzania analiz z zastosowaniem statystyki opisowej.

Explainable Artificial Intelligence

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|--|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.63c55b9095b83.24</p> <p>Języki wykładowe angielski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|--|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18 wykład: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Głównym celem kursu jest zapoznanie najnowszymi technikami wykorzystywanymi do wyjaśniania decyzji algorytmów uczenia maszynowego. Kurs obejmie wszystkie rodzaje technik wyjaśniania dla różnych typów modeli uczenia maszynowego. Wykłady zostaną uzupełnione praktycznymi ćwiczeniami z języków programowania Python, wykonywanymi przez studentów podczas zajęć laboratoryjnych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| W1 | Student rozumie teoretyczne podstawy wyjaśnianych algorytmów sztucznej inteligencji | IGK_K2_W02, IGK_K2_W05, IGK_K2_W07 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi posługiwać się najnowocześniejszymi narzędziami programistycznymi z obszaru wyjaśnialnej sztucznej inteligencji | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest przygotowany do pozyskiwania i krytycznej selekcji najważniejszych osiągnięć naukowych w obszarze wyjaśnialnej sztucznej inteligencji | IGK_K2_K03 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| wykład | 18 | |
| rozwiązywanie zadań | 30 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 15 | |
| przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 15 | |
| przygotowanie do testu zaliczeniowego | 10 | |
| programowanie | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 151 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie do wyjaśnialnej sztucznej inteligencji Historia, cele wysokiego poziomu, koncepcje, rodzaje wyjaśnialności | W1, K1 |

| | | |
|----|---|--------|
| 2. | <p>1. Rozumienie danych</p> <p>1. Zrozumienie danych jako pierwszy krok w kierunku wytłumaczalnej sztucznej inteligencji</p> <p>2. Podstawowe podejścia do wizualizacji danych, wstępnego przetwarzania, debiasingu</p> <p>3. Human in the loop</p> <p>2. Modele interpretowalne</p> <p>1. Linear and logistic regression, decision trees, Rule Fit, reguły,</p> <p>2. Explainable Boosting Machines.</p> <p>3. Globalne podejścia typu Model-agnostic</p> <p>1. PCP, ALE plots</p> <p>2. Permutation importance</p> <p>3. KnAC</p> <p>4. Lokalne modele typu Model-agnostic</p> <p>1. LIME</p> <p>2. SHAP</p> <p>3. Anchor</p> <p>4. LUX</p> <p>5. DNN methods</p> <p>6. Counterfactual explanations</p> <p>7. XAI dla strumieni danych i obrazów</p> <p>8. Zespoły XA</p> <p>9. Ewaluacja metod XAI</p> | W1, U1 |
|----|---|--------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, wykład konwencjonalny

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|--|
| laboratorium | zaliczenie na ocenę | Uzyskanie przynajmniej 50%punktów z testu. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej |
| wykład | egzamin pisemny | Uzyskanie przynajmniej 50%punktów z testu. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej |

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Wymagane: Python
2. Zalecane: Podstawy Machine-learning/data mining

Fotografia i jej obróbka cyfrowa
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb0973907ab7.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z praktycznymi podstawami fotografii cyfrowej, w szczególności procesem obróbki zdjęć. |
| C2 | Przedstawienie studentom zasad pracy w studiu fotograficznym i przygotowania sesji zdjęciowej |
| C3 | Zapoznanie studentów z technikami obróbki materiału fotograficznego, retuszem, fotomontażem etc. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|------------|---------------------------|
| W1 | proces powstawanie obrazu fotograficznego w jego fizycznych i technicznych aspektach | IGK_K2_W04 | zaliczenie ustne |
| W2 | metody przetwarzania i sposoby zapisu obrazu | IGK_K2_W06 | zaliczenie ustne, projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | dobrać sprzęt fotograficzny do zamierzonych celów | IGK_K2_U08 | zaliczenie ustne |
| U2 | wykonać poprawne technicznie zdjęcie, zaprojektować sesję fotograficzną i pracować z modelem | IGK_K2_U04 | projekt |
| U3 | dokonać obróbki zdjęcia (postprocessing) przy pomocy właściwie dobranego oprogramowania, wykonać fotomontaż | IGK_K2_U01 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | krytycznej analizy fotografii z uwzględnieniem jakości technicznej, kontekstu historycznego i walorów artystycznych | IGK_K2_K03 | zaliczenie ustne |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 50 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 38 | |
| konsultacje | 5 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 120 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-----------------------------------|

| | | |
|----|---|------------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> * Proces wykonywania zdjęcia. Czas, przesłona, ogniskowa, czułość, jasność, głębokość ostrości * Sprzęt fotograficzny i jego zastosowanie * Co to jest „dobre zdjęcie”. poprawność techniczna, kompozycja, stylistyka * Elementy historii i estetyki fotografii, gatunki i style * Sposób zapisu zdjęcia i jego konsekwencje dla dalszego przetwarzania * Postprocessing, programy graficzne do obróbki fotografii * Retusz zdjęcia * Fotomontaże, stylizacja, grafizacja, wykorzystanie w kompozycjach złożonych * Praca z modelem w studio fotograficznym * Przygotowanie zdjęć do druku | W1, W2, U1, U2, U3, K1 |
|----|---|------------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------------|---|
| laboratorium | zaliczenie ustne, projekt | obecność na zajęciach laboratoryjnych, oddanie zadań domowych i projektów zaliczeniowych. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru. |

Grafika konceptowa

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb09738e0541.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 seminarium: 9</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |
|---|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy i umiejętności odbioru i projektowania dzieł graficznych, znajomość stosowanych konwencji i teorii estetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem odniesień semantycznych. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | rolę konwencji estetycznych w komunikacji między twórcą a użytkownikiem | IGK_K2_W06 | prezentacja |

| | | | |
|---|---|------------|------------------|
| W2 | posiada wiedzę na temat funkcji znaku, plakatu i grafiki w kulturze | IGK_K2_W06 | prezentacja |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zapropozować założenia projektu graficznego przekazującego określone treści | IGK_K2_U07 | zaliczenie ustne |
| U2 | przeprowadzić krytyczną analizę przedstawionego projektu graficznego | IGK_K2_U02 | zaliczenie ustne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | prowadzenie dyskusji dotyczącej konceptów graficznych i ich odbioru | IGK_K2_K03 | zaliczenie ustne |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| seminarium | 9 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 30 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 30 | |
| przygotowanie projektu | 10 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 88 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-----------------------------------|

| | | |
|----|--|--------------------|
| 1. | <p>Postrzeganie jako proces identyfikowania.</p> <p>Percepcja w procesie poznawczym.</p> <p>Rodzaje ekspresji estetycznej.</p> <p>Estetyka. Kryteria piękna.</p> <p>Sytuacja estetyczna i interaktywność.</p> <p>Kompozycja - podstawowy czynnik kształtowania obrazu.</p> <p>Obraz a narracja.</p> <p>Obraz i jego funkcja semantyczna. Znak ikoniczny jako narzędzie wizualnego przekazywania treści.</p> <p>Konwencje estetyczne a przekazywanie treści.</p> <p>Pojęcie symbolu i metafory wizualnej. Światło jako element symboliczny.</p> | W1, W2, U1, U2, K1 |
|----|--|--------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, seminarium

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| wykład | zaliczenie ustne | obecność i wykazanie się wiedzą podczas dyskusji. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru. |
| seminarium | prezentacja | Uczestnictwo w dyskusji oraz pozytywna ocena z prezentacji określonego zagadnienia. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru. |

Knowledge in AI Systems

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.210.63c55cefb4fe.24</p> <p>Języki wykładowe angielski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| <p>Okres Semestr 1</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć pracownia komputerowa: 18 wykład: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|-----------------------------------|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z przeglądem podejść i wyzwań związanych z wprowadzaniem wiedzy do procedur uczenia maszynowego i eksploracji danych |
| C2 | Zaprezentowanie popularnych modeli reprezentacji i przetwarzania wiedzy |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---------------------------|--------------------|
| W1 | Student zna i rozumie problematykę wprowadzania wiedzy do procesów uczenia maszynowego i analityki danych | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| W2 | Student zna i rozumie wybrane modele reprezentacji i przetwarzania wiedzy | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi budować symboliczne modele wiedzy | IGK_K2_U01 | zaliczenie pisemne |
| U2 | Student potrafi projektować i realizować zaawansowane projekty sztucznej inteligencji oparte o przetwarzanie wiedzy | IGK_K2_U01, IGK_K2_U08 | zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy z obszaru inżynierii wiedzy | IGK_K2_K03 | egzamin pisemny |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| pracownia komputerowa | 18 | |
| wykład | 18 | |
| przygotowanie do zajęć | 15 | |
| przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 38 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 38 | |
| Samodzielne rozwiązywanie zadań komputerowych | 38 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |
| Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | Liczba godzin 18 | ECTS 0.7 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-----------------------------------|

| | | |
|----|--|--------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Blok I: Wiedza (Trzy fale SI; Modele reprezentacji i przetwarzania wiedzy; Źródła wiedzy w systemach AI, wiedza w uczeniu maszynowym, semantyczne podejścia do eksploracji danych) • Blok II: Metody przetwarzania i reprezentacji wiedzy • Blok III: Neuro-symboliczna SI (DeepProbLog i inne modele) • Blok IV: Grafy wiedzy (Przegląd modeli grafowych; Metody embeddowania grafów; Techniki weryfikacji i rozszerzania wiedzy z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego) • Blok V: Wyjaśnialna SI (Modele i techniki wyjaśnialnej SI; Systemy wyjaśnialne oparte na wiedzy) | W1, W2, U1, U2, K1 |
|----|--|--------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|-----------------------|--------------------|---|
| pracownia komputerowa | zaliczenie pisemne | Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% punktów ze wszystkich obowiązkowych aktywności (kartkówki, kolokwium, zadań), zgodnie z zasadami przedstawionymi na pierwszych zajęciach. Zajęcia mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym. |
| wykład | egzamin pisemny | Zajęcia mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

- Biegłość w posługiwaniu się językiem Python
- Podstawowe umiejętności w zakresie uczenia maszynowego, w tym znajomość dedykowanych bibliotek języka Python (min. pandas i scikit-learn)

Modelowanie 3D – postacie

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb097393de3c.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z technikami modelowanie postaci. |
| C2 | Zapoznanie studentów topologią postaci. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | podstawową anatomią człowieka niezbędną do modelowania postaci. | IGK_K2_W02 | projekt |

| | | | |
|---|--|------------|---------|
| W2 | topologię postaci 3D (głowy, dłonie, stopy) | IGK_K2_W02 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | stworzyć topologię postaci potrzebną do wykorzystania w produkcji gier i animacji. | IGK_K2_U01 | projekt |
| U2 | modelować postaci na bazie szkicu/projektu (blueprint). | IGK_K2_U01 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | przygotowania modelu 3D postaci w oparciu szkic, projekt lub concept art. | IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 40 | |
| przygotowanie do zajęć | 40 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 107 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Zapoznanie się z anatomią człowieka. | W1, U1, U2 |
| 2. | Topologia siatki postaci 3D pod kątem gier i animacji. | W2, U1 |
| 3. | Modelowanie szczegółów: głowy, dłonie, stopy. | W1, W2, U1 |
| 4. | Modelowanie postaci na bazie blueprint. | W1, W2, U2, K1 |
| 5. | Modelowanie postaci low-poly. | U1 |
| 6. | Model postaci high-poly. | W1, W2, U1, U2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| laboratorium | projekt | Wykonanie modelu postaci. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość oprogramowania w którym student będzie modelował obiekty.



Programowanie urządzeń mobilnych – Apple iOS
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb09739abdf2.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 1, Semestr 3 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 9 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | zapoznanie studentów z podstawami języka Swift |
| C2 | zapoznanie studentów ze środowiskiem iOS oraz XCode |
| C3 | przekazanie wiedzy z zakresu tworzenia aplikacji mobilnych |
| C4 | stworzenie prostej aplikacji na platformę iOS |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|------------------------|---------|
| W1 | podstawy języka Swift 5 | IGK_K2_W05 | projekt |
| W2 | architekturę aplikacji iOS | IGK_K2_W05 | projekt |
| W3 | różne metody dostępu do danych w aplikacjach iOS | IGK_K2_W05 | projekt |
| W4 | różne podejścia do tworzenia widoków oraz potrafi używać komponentów do ich budowy | IGK_K2_W05 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zainstalować oraz skonfigurować środowisko XCode | IGK_K2_U02 | projekt |
| U2 | stworzyć widoki aplikacji za pomocą Storyboards | IGK_K2_U02 | projekt |
| U3 | obsłużyć prostą bazę danych w aplikacji mobilnej | IGK_K2_U02 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | tworzenia prostych aplikacji mobilnych na platformę iOS | IGK_K2_K01, IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 9 | |
| przygotowanie projektu | 51 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 60 | ECTS 2.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Zapoznanie ze środowiskiem MacOS oraz XCode | U1 |
| 2. | Praca na repozytorium Git w środowisku XCode | U1, K1 |
| 3. | Uruchamianie oraz konfiguracja emulatora | U1, K1 |
| 4. | Wprowadzenie do Package.swift | W1, W2, U1 |
| 5. | Podstawy języka Swift 5 | W1, K1 |
| 6. | Praca z Playground | W1, W2, U1 |
| 7. | Przegląd podstawowych komponentów Storyboard | W4, U2, K1 |
| 8. | Połączenie komponentów z kodem: IBAction, IBOutlet | W1, W4, U2, K1 |
| 9. | Przechodzenie pomiędzy widokami | W1, U2, K1 |
| 10. | Bardziej zaawansowane komponenty Storyboard, np. mapview, webview. | W1, W4, U2, K1 |
| 11. | Instalacja rozszerzeń XCode | W2, U1, K1 |
| 12. | Tworzenie bazy danych na podstawie Realm | W1, W2, W3, U3, K1 |

| | | |
|-----|---|----------------|
| 13. | Pobieranie danych z zewnętrznych serwerów | W1, W2, U3, K1 |
|-----|---|----------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|-------------------------------|
| laboratorium | projekt | Projekt zaliczeniowy |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak wymagań wstępnych

Projektowanie poziomów
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb097399183a.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z metodami projektowania poziomów w grach wideo |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu ewaluacji projektowanych poziomów |
| C3 | Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z wpływem projektowania poziomów na balans i strukturę rozgrywki |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|--|---------|
| W1 | Student zna różne paradygmaty projektowania poziomów gier 2D i 3D | IGK_K2_W01, IGK_K2_W02, IGK_K2_W06 | projekt |
| W2 | Student rozumie związek projektowania gier z konstrukcją linii fabularnej utworu, komunikowaniem scenariusza | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |
| W3 | Student zna podstawowe metody prowadzenia uwagi gracza, narracji przestrzeni | IGK_K2_W05 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi zaprojektować poziom do gry 2D lub 3D z uwzględnieniem specyfiki gatunku | IGK_K2_U01 | projekt |
| U2 | Student potrafi wykorzystać popularne oprogramowanie gamedeveloperskie do stworzenia poziomu | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U04 | projekt |
| U3 | Student potrafi ewaluować wyniki własnej i cudzej pracy w zakresie projektowania poziomów | IGK_K2_U06, IGK_K2_U07 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do podjęcia roli projektanta gier wideo w zakresie projektowania poziomów | IGK_K2_K02 | projekt |
| K2 | Student jest gotów do użycia metod projektowania poziomów do komunikowania zróżnicowanych treści za pomocą gier | IGK_K2_K04 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 30 | |
| przygotowanie do zajęć | 15 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 15 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 12 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Podstawowe pojęcia i problemy związane z projektowaniem poziomów (znaczenie terminu "poziom") | W1, U1 |

| | | |
|----|---|--------------------------------|
| 2. | Poziomy jako sposób komunikowania fabuły i kierowania uwagą użytkownika | W2, U1 |
| 3. | Paradygmaty projektowania poziomów (quest, setting i inne) | W1, W2, U1 |
| 4. | Projektowanie poziomów i architektura | W1, W2, W3, U1, U3, K1, K2 |
| 5. | Ewaluacja poziomów | W1, W2, W3, U3, K1, K2 |
| 6. | Wykorzystanie popularnych narzędzi gamedeveloperskich do projektowania poziomów | W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, metody e-learningowe, ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwencjonalny, burza mózgów, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| laboratorium | projekt | Przygotowanie kompletnego projektu poziomu oraz jego implementacja w silniku (lub bez). Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |



Silnik fizyki 3D
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIIGKN.250.5cb0973958d98.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 1, Semestr 3 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18 | |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|--|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | jak działają silniki fizyczne w grach wideo | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | użyć silnik fizyki do symulacji konkretnej sceny | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U04 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |

| | | | |
|----|---|------------------------|---------|
| K1 | samodzielnie zaprojektować scenę 3D która będzie symulowana fizycznie | IGK_K2_K04, IGK_K2_K05 | projekt |
|----|---|------------------------|---------|

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 72 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Przegląd silników fizycznych | W1 |
| 2. | Tworzenie brył sztywnych | U1, K1 |
| 3. | Tworzenie brył sztywnych składających się z kilku kształtów kolizyjnych | W1, U1, K1 |
| 4. | Złączki (jointy) pomiędzy obiektami fizycznymi | W1, U1, K1 |
| 5. | Właściwości fizyczne symulowanych ciał | W1 |
| 6. | Skryptowanie fizycznego zachowania się obiektów (np. pola siłowe, wiatr) | W1, U1, K1 |
| 7. | Detekcja kolizji obiektów | W1, U1 |
| 8. | Pętla gry oraz pętla fizyczna gry | W1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| laboratorium | projekt | Na zaliczenie przedmiotu student musi przygotować program komputerowy uzgodniony z prowadzącym, który realizuje konkretne zjawiska fizyczne przy użyciu silnika fizyki. |

Tworzenie scenariuszy Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb0973975074.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przedmiot o charakterze wprowadzającym, prezentujący podstawowe zagadnienia tworzenia scenariusza gry video oraz podstawy teorii fabuły. Jego celem jest wprowadzić słuchaczy w najważniejsze zagadnienia związane z przygotowywaniem narracji interaktywnej oraz konstruowania centralnych elementów scenariusza gry cyfrowej: postaci, wątków oraz realiów, w których rozgrywa się opowiadanie. Wskazuje też cechy charakterystyczne narracji prowadzonej w medium gier i opisuje sposoby wykorzystywania ich specyfiki w praktyce scenopisarskiej.. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|---------------------------|----------------------|
| W1 | student wie, czym wyróżniają się praktyki narracyjne w grach cyfrowych i w jaki sposób łączą się ze specyfiką oprogramowania oraz sprzętu. | IGK_K2_W04, IGK_K2_W05 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | samodzielnie przygotować podstawy scenariusza gry cyfrowej, posługując się podstawowymi pojęciami z zakresu scenopisarstwa. | IGK_K2_U07 | projekt |
| U2 | poszerzać wiedzę z zakresu projektowania fabuły oraz scenariusza gry oraz samodzielnie poszukiwać źródeł inspiracji w tekstach kultury. | IGK_K2_U02 | projekt |
| U3 | pracować w zespole projektowym, przyjmując zarówno rolę lidera jak członka grupy. | IGK_K2_U04 | projekt, prezentacja |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | krytycznie odnosić się do istniejących gier cyfrowych, wskazując zarówno zastosowane w nich rozwiązania projektowe i narracyjne, jak ich uwikłania ideologiczne. | IGK_K2_K03 | projekt, prezentacja |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| seminarium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 45 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 102 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Podstawy teorii narracji. Specyfika poetyki gier cyfrowych i jej związki z aspektem technologicznym oprogramowania i sprzętu. | W1 |
| 2. | Gatunki gier cyfrowych i ich odpowiedniki w mediach tradycyjnych. Podstawowe struktury narracyjne gier i ich ideologiczne uwarunkowania. Etyczne aspekty tworzenia scenariusza. Przygotowanie wstępnych projektów gier w grupach projektowych. | U1, U2, U3, K1 |
| 3. | Postaci grywalne w grach cyfrowych jako bohaterowie i awatary. Postaci niezależne oraz przeciwnicy. Specyfika odbioru gry cyfrowej. Projektowanie bohaterów gier w grupach projektowych. | U1, U2, U3, K1 |
| 4. | Światy gier cyfrowych jako encyklopedie i przestrzenie. Opowiadanie z pomocą środowiska. Związki przestrzeni w grach z ideologicznym obrazem przestrzeni w innych mediach. Projektowanie światów gier w grupach projektowych. | U1, U2, U3, K1 |

| | | |
|----|--|----------------|
| 5. | Opowiadanie w grach: narracja tradycyjna, interaktywna oraz emergentna. Prowadzenie wątków a konstruowanie poziomów. Praktyki opowiadania w innych mediach a specyfika gier cyfrowych. Projektowanie przebiegu akcji gry w grupach projektowych. | U1, U2, U3, K1 |
|----|--|----------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, seminarium, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|----------------------|--|
| seminarium | projekt, prezentacja | Zaliczenie na podstawie projektów przygotowywanych i sukcesywnie prezentowanych podczas zajęć (6 prezentacji w sumie). |

Tworzenie, obróbka i eksport tekstur
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.250.5cb0973922a86.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Okresy Semestr 1, Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |
|---|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Nauka prawidłowego rozkładania siatki i teksturowania modelu 3D. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|---------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | przygotować teksturowanie dla modelu 3D | IGK_K2_U01 | zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| Samodzielne rozwiązywanie zadań komputerowych | 72 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Techniki i tematy z teksturowania 1.Prawidłowy UVW Mapping i Unwrapping. 2.Tworzenie powielanej tekstury (tile) 3.Rodzaje tekstur 4.Wypalanie tekstur 5.Edytor materiałów - tworzenie shaderów 6.Eksport do silnika 3D | U1 |
| 2. | Przygotowanie kilku zestawów tekstur 1. Zestaw tilowanych tekstur 2. Zestaw tekstur budynku 3. Tekstura postaci | U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, wykład z prezentacją multimedialną

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|---|
| laboratorium | zaliczenie na ocenę | Warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach i wykonanie wszystkich zadań. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Wstęp do modelowania 3D



Programowanie symulacji fizyki w rzeczywistym czasie
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.220.5cb0973a1d681.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18 laboratorium: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Przekazanie studentom wiedzy i praktycznych umiejętności dotyczących programowania symulacji fizyki w rzeczywistym czasie z możliwością interakcji z symulacją poprzez obiekty z wirtualnego świata. |
| C2 | Przekazanie studentom podstaw tworzenia silników gier. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| W1 | modele matematyczne i fizyczne układów punktów materialnych, brył sztywnych, brył miękkich, brył szkieletowych (przegubowych) oraz płynów. | IGK_K2_W01, IGK_K2_W03 | egzamin ustny |
| W2 | metody projektowania i tworzenia silników fizyki w aplikacjach czasu rzeczywistego. | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W04, IGK_K2_W05, IGK_K2_W06 | egzamin ustny |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zaprojektować i wykonać symulacje układów punktów materialnych, brył sztywnych, brył miękkich, brył szkieletowych (przegubowych) oraz płynów. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U04 | egzamin ustny, projekt |
| U2 | ocenić rozwiązania zaimplementowane w silnikach fizyki i zaproponować ich modyfikacje. | IGK_K2_U06, IGK_K2_U08 | egzamin ustny, projekt |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | student zna uwarunkowania pracy projektanta lub programisty fizyki. | IGK_K2_K01, IGK_K2_K03 | egzamin ustny |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| wykład | 18 | |
| laboratorium | 18 | |
| wykonanie ćwiczeń | 38 | |
| przygotowanie projektu | 50 | |
| przygotowanie do egzaminu | 56 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Znaczenie programowania fizyki w kontekście tworzenia gier wideo. Ogólna metodyka opisywania ruchu układu fizycznego (stopnie swobody, zmienne stanu, wektor stanu, równanie ewolucji). Dyskretyzacja równania ewolucji oraz główne zadania silnika fizyki. Synchronizacja silnika fizyki z pętlą główną gry. Algorytmy fizyki ze stałym krokiem czasowym oraz algorytmy z adaptacyjnym krokiem czasowym. | W1, W2, K1 |

| | | |
|----|---|----------------|
| 2. | <p>Metodyka numerycznego rozwiązywania równań dynamiki punktu materialnego w rzeczywistym czasie. Struktury danych reprezentujące punkt materialny. Algorytm Eulera. Algorytm Verleta. Algorytmy leap frog, mid point, Heuna i inne algorytmy. Schematy jawne i niejawne. Zagadnienie stabilności algorytmów. Modelowanie układów punktów materialnych (modele cząsteczkowe). Bezstanowe i przechowujące stan modele cząsteczkowe. Algorytmy dyskretne (a posteriori) i ciągłe (a priori) obsługi kolizji. Podział algorytmu detekcji kolizji na fazy detekcji kolizji i odpowiedzi kolizji. Metody optymalizacji detekcji zderzeń obiektów. Modelowanie zderzeń punktów materialnych z nieruchomymi obiektami. Algorytm Eulera dla punktów materialnych wraz z dyskretnym algorytmem obsługi kolizji punktów z płaszczyzną. Algorytm Eulera dla punktów materialnych wraz z ciągłym algorytmem obsługi kolizji punktów z płaszczyzną. Algorytmy detekcji zderzeń punktu materialnego z trójkątem oraz z wielokątem. Wzajemne zderzenia partikli.</p> | W1, W2, U1, U2 |
| 3. | <p>Modele układów elastycznych (mass spring systems, soft bodies). Podstawowe zalety i wady modeli układów elastycznych (mass spring systems, soft bodies). Najpopularniejsze optymalizacje i modyfikacje modeli (fast mass spring systems, position based dynamics, shape matching). Symulacja włosów. Symulacja ubrań.</p> | W1, W2, U1, U2 |
| 4. | <p>Modele brył sztywnych. Równania Newtona-Eulera ruchu bryły sztywnej. Reprezentacja struktury danych dla bryły sztywnej z użyciem macierzy obrotu, z użyciem kwaternionów lub z użyciem kątów Eulera. Równania ruchu z użyciem tych reprezentacji. Zalety i wady trzech podstawowych sposobów reprezentacji ruchu obrotowego bryły sztywnej (kąty Eulera, macierz obrotu, kwaterniony). Zderzenia brył sztywnych. Etap ogólny (broad phase) oraz etap szczegółowy (narrow phase) algorytmu obsługi detekcji kolizji. Twierdzenie SAT (separating axis theorem). Funkcja odwzorowania nośnika (support mapping function). Algorytmy selekcjonowania zderzeń brył sztywnych (BS, AABB, OBB, SAP). Algorytm detekcji zderzeń dwóch prostopadłościów. Najpopularniejsze algorytmy etapu ogólnego detekcji kolizji oparte na partycjonowaniu przestrzennym. Algorytm Lina-Canny'ego wyznaczający parę najbliższych elementów dwóch wypukłych wielościanów oraz jego realizacja z użyciem obszarów Woronoja (metoda V-clip). Algorytm Gilberta-Johnsona-Keerthi'ego. Modelowanie fizyki zderzeń (collision response) brył sztywnych metodą impulsu siły kontaktowej. Metody globalne i lokalne obsługi kolizji. Metody karne (penalty methods).</p> | W1, W2, U1, U2 |
| 5. | <p>Modelowanie za pomocą brył przegubowych (articulated bodies). Relacje skalowania w modelowaniu człowieka.</p> | W1, W2, U1, U2 |
| 6. | <p>Równanie falowe jako model drgającej struny. Tworzenie siatki Eulera dla dyskretyzacji równań różniczkowych cząstkowych. Różne sposoby reprezentacji pochodnych i przybliżania równań różniczkowych dyskretnymi równaniami różnicowymi. Algorytm numerycznego całkowania jednowymiarowego równania dyfuzji oraz jednowymiarowego równania falowego. Zagadnienia dotyczące dokładności, stabilności i wydajności różnych algorytmów. Przykłady schematów reprezentacji pochodnych na siatce Eulera dla dwuwymiarowego równania falowego. Flagowanie komórek. Metody lagranżowskie i metody eulerowskie modelowania płynów. Elementy płynu, strumień płynu, ciśnienie płynu, konwekcja oraz przepływ płynu. Modelowanie płynów nieściśliwych poprzez równanie Naviera-Stokesa i równanie ciągłości. Modele płytkiej wody. Algorytmy całkowania równań płynów nieściśliwych oparte o metodę MAC (marker and cell). Modelowanie płynu metodą SPH (smoothed particle hydrodynamics). Zalety i wady metody SPH. Siły napięcia powierzchniowego w metodzie SPH.</p> | W1, W2, U1, U2 |
| 7. | <p>Układy i zjawiska modelowane przez silniki fizyki - samochody, samoloty i statki.</p> | W2, U2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| wykład | egzamin ustny | Egzamin ustny w oparciu o listę przedstawionych zagadnień. Do egzaminu ustnego można przystąpić jeżeli uzyskało się zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |
| laboratorium | projekt | Samodzielnie wykonana symulacja. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczony kurs "Geometria 3D dla projektantów gier wideo"



UNIWERSYTET
JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Seminarium specjalistyczne

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.220.5cb0973a5473d.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 2.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18 | |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|---------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | student umie wyszukiwać i analizować materiały potrzebne do przygotowania prezentacji zagadnienia z obszaru informatyki gier komputerowych | IGK_K2_U02 | zaliczenie na ocenę |
| U2 | student umie w zwięzły i precyzyjny sposób przedstawić prezentację zagadnienia dotyczącego badań naukowych lub stanu techniki z obszaru informatyki gier komputerowych | IGK_K2_U03 | zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| seminarium | 18 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 32 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 10 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 60 | ECTS 2.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Prezentacja wyników pracy magisterskiej. | U1, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

seminarium

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|--|
| seminarium | zaliczenie na ocenę | Seminarium może odbywać się w sposób zdalny. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach, aktywne uczestnictwo w zajęciach, pozytywna ocena z prezentacji określonego zagadnienia wskazanego przez prowadzącego przedmiot oraz jeżeli prowadzący przedmiot uzna to za konieczne, pozytywna ocena z udziału w dyskusjach przeprowadzanych po wybranych przez prowadzącego przedmiot seminariach na tematy poruszane na seminariach. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Obecność na zajęciach (student może mieć co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności)



Wprowadzenie do game studies Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.220.5cb0973b77c61.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe angielski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z najważniejszymi koncepcjami dyscypliny jaką jest groznawstwo (game studies / ludologia) |
| C2 | Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z funkcjonowaniem w przestrzeni społecznej i kulturowej zjawiska gier wideo |
| C3 | Przekazanie wiedzy z zakresu zastosowania badań groznawczych w praktyce wytwarzania gier wideo |
| C4 | Zapoznanie studentów ze specjalistyczną terminologią w języku angielskim |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|---|--|-------------------------------|---|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna najważniejsze paradygmaty groznawstwa (historyczne i aktualne) | IGK_K2_W03, IGK_K2_W05 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| W2 | Student rozumie znaczenie refleksji groznawczej dla wytwórstwa gier komputerowych | IGK_K2_W02, IGK_K2_W05 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| W3 | Student rozumie miejsce gier we współczesnym i historycznym krajobrazie kulturowym | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| W4 | Student wie jakie są podstawowe elementy budujące rozgrywkę jako aktywność i grę jako system | IGK_K2_W05 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| W5 | Student rozumie złożoność uwarunkowań jakim podlega tworzenie gier komputerowych | IGK_K2_W06, IGK_K2_W07 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi wskazać najważniejsze koncepcje groznawcze | IGK_K2_U03 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| U2 | Student potrafi zreferować zawartość wybranych, najważniejszych tekstów groznawczych | IGK_K2_U02 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| U3 | Student potrafi krytycznie odnieść się do najważniejszych problemów groznawstwa i przedstawić odpowiednią argumentację | IGK_K2_U08 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| U4 | Student potrafi przeprowadzić analizę tekstu źródłowego | IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| U5 | Student potrafi wziąć udział w dyskusji najważniejszych problemów groznawstwa formułując argumenty i kontrargumenty | IGK_K2_U07 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do dyskusowania najważniejszych zjawisk świata gier | IGK_K2_K03 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| K2 | Student posiada wrażliwość na treści i sposoby ich komunikowania zawarte w grach wideo | IGK_K2_K05 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |
| K3 | Student zdaje sobie sprawę z kulturowej doniosłości zjawiska jakim są gry komputerowe | IGK_K2_K03, IGK_K2_K05 | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport |

Bilans punktów ECTS

| | |
|----------------------------------|--|
| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć |
|----------------------------------|--|

| | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| seminarium | 18 |
| przygotowanie raportu | 30 |
| przygotowanie do zajęć | 30 |
| przygotowanie referatu | 12 |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 |
| | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|------------------------------------|
| 1. | Historia groznawstwa. | W1, U1 |
| 2. | Wprowadzenie do game studies. | W1, W2, U1, U2, U4, K1, K2, K3 |
| 3. | Gry jako media. | W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3 |
| 4. | Gatunki gier wideo. | W4, U4, U5, K1 |
| 5. | Archeologia mediów. | W1, U1, U4, U5 |
| 6. | Filozoficzna próba ujęcia pojęcia gry. | W1, W3, W4, U3, U4, K1, K3 |
| 7. | Retoryki proceduralne. | W4, W5, U4, U5, K1 |
| 8. | Alegorie kontroli. | W4, W5, U4, U5, K1, K2, K3 |
| 9. | Immersja. | W4, W5, U1, U4, K1, K2, K3 |
| 10. | Cielesność (ucieleśnienie/embodiment) | W4, W5, U2, U4, U5, K1, K2, K3 |
| 11. | Rasa, naród, płęć w grach. | W4, U4, U5, K1, K2, K3 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, dyskusja, burza mózgów, seminarium, analiza tekstów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---|---|
| seminarium | zaliczenie pisemne, zaliczenie na ocenę, raport | Raporty z poszczególnych lektur (wszystkich). Przygotowanie co najmniej jednej prezentacji. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Animacja 2D

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973b07fca.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 laboratorium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|---|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z rodzajami animacji |
| C2 | Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia animacji 2D |
| C3 | Zapoznanie studentów z narzędziami do tworzenia animacji |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| W1 | zasady tworzenia dwuwymiarowych animacji komputerowych | IGK_K2_W01, IGK_K2_W04, IGK_K2_W05 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| W2 | zastosowania animacji w nauce, technice i gospodarce | IGK_K2_W03 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| W3 | języki skryptowe umożliwiające sterowanie przebiegiem animacji | IGK_K2_W04, IGK_K2_W05 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| W4 | zasady dotyczące tworzenia animacji postaci oraz przygotowywania cykli chodu | IGK_K2_W01, IGK_K2_W05 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | tworzyć zaawansowane wieloelementowe animacje | IGK_K2_U01 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| U2 | tworzyć skrypty modyfikujące działanie animacji | IGK_K2_U01 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| U3 | tworzyć animacje postaci oraz przygotowywać cykle chodu | IGK_K2_U01 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | formułowania pytań służących zrozumieniu i pogłębieniu wiadomości dotyczących tworzenia animacji | IGK_K2_K03 | zaliczenie na ocenę, projekt |
| K2 | adaptowania swojej wiedzy i praktycznych umiejętności do zmian zachodzących w informatyce | IGK_K2_K02 | zaliczenie na ocenę, projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 70 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 25 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 25 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 156 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-----------------------------------|

| | | |
|----|--|------------------------------------|
| 1. | <p>1. Podstawy animacji – zastosowania animacji, etapy animacji, 12 zasad animacji, transformacje geometryczne</p> <p>2. Animacja – L-systemy</p> <p>3. Symbole, instancje, biblioteka obiektów, tworzenie zagnieżdżonych struktur symboli</p> <p>4. Animacja klatka po klatce, edycja wielu klatek jednocześnie, tryby przenikania klatek, automatyczna animacja kształtu, wskaźniki zmiany kształtu</p> <p>5. Automatyczna animacja ruchu, modyfikowanie ścieżek ruchu, ustawienia predefiniowane ruchu, krzywa dynamiki i edytor ruchu</p> <p>6. Animacja postaci : znaczenie storyboardu, dźwięk, wyrażanie ruchu i emocji, wykorzystanie materiału video jako podstawy dla płynnej, ręcznie rysowanej animacji, cykle chodu, tło i scenografia</p> <p>7. Maski, filtry i linie pomocnicze ruchu</p> <p>8. Języki skryptowe umożliwiające modyfikowanie działania animacji</p> <p>9. Interaktywność w animacji</p> | W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2 |
|----|--|------------------------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|---|
| wykład | zaliczenie na ocenę | Wykład może odbywać się zdalnie, warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena z laboratoriów oraz wykonanie zadań sprawdzających wiedzę i umiejętności |
| laboratorium | projekt | Projekt zaliczeniowy, sprawdzanie obecności na zajęciach, projekty na laboratoriach |

Wymagania wstępne i dodatkowe

podstawowa znajomość programowania

Animacja 3D

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973b24a13.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 laboratorium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|---|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z najważniejszymi algorytmami i narzędziami animacji komputerowej |
| C2 | Przekazanie studentom praktycznych umiejętności tworzenia animacji i wykorzystywania nowoczesnych narzędzi |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|--|--|---------------------------|-----------------|
| W1 | podstawowe pojęcia i algorytmy animacji komputerowej | IGK_K2_W01, IGK_K2_W02 | egzamin pisemny |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | wykorzystywać nowoczesne narzędzia przeznaczone do tworzenia animacji komputerowych. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U04 | projekt |
| U2 | samodzielnie wykonać animacje 3D wykorzystując profesjonalne metody i narzędzia. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U04 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 60 | |
| przygotowanie do egzaminu | 30 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 25 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 151 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. podstawy animacji, oś czasu klatki kluczowe, animacja brył, 2. hierarchie obiektów, poruszanie relatywne 3. kontrolery ruchu, poruszanie po krzywej, ograniczenie ruchem innego obiektu 4. budowanie sytemu animacji w oparciu o kontrolki animacji i parametry złączone (wired parameters) (animacja obiektu złożonego 5. inverse kinematics i tworzenie rigu opartego na kościach 6. budowa złożonego rigu postaci 7. animacja rigów, zapętlanie cykli animacji, edytor krzywych ruchu 8. budowa rigu dla dwunożnych (biped) 9. animacja dwunożnych (chodzenie, bieganie, skakanie) w oparciu o system CATrig 10. mieszanie animacji (animation blending), interakcje między animacjami 11. symulacje fizyczne w animacji, interakcja postaci z otoczeniem 12. animacja odkształceń siatki 13. animacja z wykorzystaniem systemów cząsteczkowych 14. animacja proceduralna 15. animacja twarzy | W1, U1, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|------------------------------------|
| wykład | egzamin pisemny | Uzyskanie co najmniej 50% punktów. |
| laboratorium | projekt | przygotowanie 3 projektów. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Umiejętność programowania, wiedza z zakresu grafiki komputerowej



Modelowanie 3D – otoczenie

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973ac6fbe.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 4 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 4.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 27 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z technikami modelowania obiektów otoczenia. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | metody generowania topologii 3D odpowiednie dla danego obiektu. | IGK_K2_W02 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|---|---|------------|---------|
| U1 | wykorzystać metody modelowanie do tworzenia modeli 3D dla obiektów z otoczenia. | IGK_K2_U01 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | tworzenia modeli 3D z otoczenia. | IGK_K2_K03 | projekt |
| K2 | tworzenia modeli 3D według schematów, projektów, lub grafik koncepcyjnych. | IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 30 | |
| przygotowanie do zajęć | 45 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 102 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Podstawy manipulacji wierzchołkami. | W1, U1, K1, K2 |
| 2. | Prototypowanie przy użyciu prymitywów. | W1, U1, K1 |
| 3. | Metody modelowanie obiektów organicznych. | W1, U1, K1 |
| 4. | Metody modelowania obiektów mechanicznych. | W1, U1, K1, K2 |
| 5. | Metody modelowania obiektów Automotive (pojazdy). | W1, U1, K2 |
| 6. | Metody modelowania architektury. | W1, U1, K1, K2 |
| 7. | Proceduralne generowanie geometrii. | W1, U1, K1 |
| 8. | Modelowanie kształtów abstrakcyjnych w oparciu o symulacje cząsteczkowe. | W1, U1, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| laboratorium | projekt | Wykonanie modelu pomieszczenia wraz z jak największą ilością obiektów znajdujących się wewnątrz. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość oprogramowania w którym student będzie modelował obiekty.

Podstawy obróbki i wykorzystania w grach grafiki dwuwymiarowej

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973a8f806.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie na ocenę</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18 laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z problematyką obróbki i wykorzystania w grach grafiki dwuwymiarowej |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu projektowania graficznego na potrzeby gier |
| C3 | Uświadomienie słuchaczom problemów związanych z historycznymi i gatunkowymi uwarunkowaniami projektowania na potrzeby gier dwuwymiarowych |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|

| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
|---|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| W1 | Student zna metody przetwarzania i obróbki obrazów cyfrowych. | IGK_K2_W05 | zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia |
| W2 | Student rozumie uwarunkowania historyczne i gatunkowe związane z obróbką grafiki dwuwymiarowej na potrzeby gier | IGK_K2_W06 | zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi zastosować metody przetwarzania grafiki cyfrowej. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U03 | zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do współpracy zespołowej przy tworzeniu projektów. | IGK_K2_K01, IGK_K2_K03 | zaliczenie na ocenę, brak zaliczenia |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| wykład | 18 | |
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 50 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 50 | |
| wykonanie ćwiczeń | 44 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|------------|--|--|
| 1. | Grafika pikselowa i wektorowa. Raster i rendering | W1, U1, K1 |
| 2. | Percepcja koloru i modele koloru | W1 |
| 3. | Transformacje i filtry. Tekstury | W1, U1 |
| 4. | Fotografia cyfrowa jako źródło grafiki | W2 |
| 5. | Tworzenie skryptów automatyzujących pracę w programie graficznym | U1 |
| 6. | Tekst jako element graficzny projektu | W1, U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, metody e-learningowe, wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne, wykład konwencjonalny, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|---|
| wykład | brak zaliczenia | Zaliczenie na podstawie oceny z laboratorium. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |
| laboratorium | zaliczenie na ocenę | Zaliczenie na podstawie projektu. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw grafiki komputerowej. Zaliczenie projektów wykonanych w ramach pracowni specjalistycznej.

Pracownia języków skryptowych w grach wideo
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973a710b6.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Znajomość najbardziej popularnych języków skryptowych takich jak Python, Bash, JavaScript, Lua. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|--|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | znajomość języka Python na poziomie średniozaawansowanym | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |

| | | | |
|---|--|--|---------|
| W2 | znajomość języka JavaScript na poziomie średniozaawansowanym | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |
| W3 | znajomość języka powłoki Bash na poziomie średniozaawansowanym | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |
| W4 | znajomość języka Lua na poziomie średniozaawansowanym | IGK_K2_W02, IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | tworzyć skrypty w języku powłoki Bash | IGK_K2_U03 | projekt |
| U2 | tworzyć skrypty w języku Python | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U03 | projekt |
| U3 | tworzyć skrypty w języku JavaScript | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U03 | projekt |
| U4 | tworzyć skrypty w języku Lua | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02, IGK_K2_U03 | projekt |
| Kompetencje społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | tworzenia skryptów na potrzeby gier w jednym z najpopularniejszych języków skryptowych | IGK_K2_K01, IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 82 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 20 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 120 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie do języka powłoki Bash | W3, U1, K1 |
| 2. | Wprowadzenie do języka Python | W1, U2, K1 |
| 3. | Wzorce projektowe w Pythonie | W1, U2, K1 |
| 4. | Tworzenie prostych gier w PyGame | W1, U2, K1 |
| 5. | Wprowadzenie do języka JavaScript | W2, U3, K1 |
| 6. | Wprowadzenie do języka TypeScript | W2, U3, K1 |

| | | |
|----|---|------------|
| 7. | Tworzenie gier w języku JavaScript | W2, U3, K1 |
| 8. | Podstawy języka Lua | W4, U4, K1 |
| 9. | Tworzenie skryptów do gier w języku Lua | W4, U4, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| laboratorium | projekt | Trzy projekty w różnych językach skryptowych oddane w terminie. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Brak

Pracownia robotyki
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973bcc9c5.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 4 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Opanowanie umiejętności praktycznego rozwiązywania problemów. Opanowanie podstaw programowania robotów. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Zasady konstrukcji i programowania prostych samodzielnych robotów zdolnych wykonać zaplanowane zadania w czasie rzeczywistym. | IGK_K2_W02 | projekt |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|--|------------|---------|
| U1 | wykorzystywać wiedzę z programowania do skonstruowania samodzielnie i w grupie robota zdolnego wykonać zamierzony cel. | IGK_K2_U01 | projekt |
| U2 | pracować i kierować pracą w grupie nad zaplanowaniem, konstrukcją, opracowaniem schematu programu i oprogramowaniem robota . | IGK_K2_U04 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | wykazywania kreatywności i inicjatywa oraz zdolności kierowania projektem konstrukcyjno-informatycznym. | IGK_K2_K02 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 30 | |
| konsultacje | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 78 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Konstrukcja prostych modeli robotów Lego Mindstorms (NXT) w oparciu o zestawy podstawowe i żyroskop: roboty śledzące, roboty omijające przeszkody, wyścigi robotów, roboty kroczące, roboty rozpoznające kolory i sortujące. Programowanie robotów możliwe jest przy wykorzystaniu programu NXC oraz innych narzędzi. | W1, U1, U2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| laboratorium | projekt | Opracowanie i przedstawienie wykonanego projektu robota. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość programowania w języku C.

Programowanie gier w C++ Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.220.5cb0973a38ec7.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18 laboratorium: 18</p> | Liczba punktów ECTS 6.0 |
|---------------------------|---|-----------------------------------|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem kursu jest udział studentów w budowie gry wideo w oparciu o wysokopoziomowe narzędzia, z naciskiem na kompletność projektu i pracę zespołową. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|------------------------------------|------------|
| W1 | student zna strukturę i specyfikę komponentów składających się na grę wideo. Student rozumie role poszczególnych twórców w procesie budowy gry wideo. | IGK_K2_W04 | zaliczenie |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | tworzyć komponenty gry wideo przy użyciu języków pochodnych C++ oraz narzędzi, bibliotek i środowisk wysokopoziomowych. Student potrafi samodzielnie poszukiwać rozwiązania problemów przy użyciu ogólnodostępnych źródeł, oraz pracy grupowej. | IGK_K2_U04, IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | pracy w środowisku grupowym. Potrafi zgłaszać żądania, egzekwować je od współpracowników oraz dostarczać rozwiązania na czas. | IGK_K2_K02 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| wykład | 18 | |
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 144 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Tworzenie założeń projektu gry wideo. Budowa Game Design Document. Ocena szans realizacji założeń projektu. Wybór technologii. Budowa aplikacji w wybranych środowiskach 2D lub 3D. Okresowa krytyczna ewaluacja projektu oraz korekta założeń. Raportowanie. | W1, U1, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, burza mózgów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|-----------------------------------|
| wykład | zaliczenie | Wykonanie projektu zaliczeniowego |
| laboratorium | projekt | Wykonanie projektu zaliczeniowego |

Wymagania wstępne i dodatkowe



Projektowanie interfejsów użytkownika Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973b5b3c8.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 4 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 3.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem zajęć jest przedstawienie zasad projektowania interfejsów użytkownika i przygotowanie do stworzenia samodzielnego projektu. |
|----|---|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | zna zasady projektowania interfejsów i umie je zastosować w praktyce | IGK_K2_W05, IGK_K2_W07 | prezentacja |

| | | | |
|--|---|------------|------------------|
| W2 | student zna podstawowe heurystyki dotyczące użyteczności i ergonomii | IGK_K2_W05 | zaliczenie ustne |
| W3 | zna oprogramowanie do prototypowania | IGK_K2_W04 | prezentacja |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zaprojektować interfejs użytkownika | IGK_K2_U04 | prezentacja |
| U2 | przeprowadzić analizę projektu użytkownika, wskazać jego mocne i słabe strony oraz zaproponować modyfikacje | IGK_K2_U06 | zaliczenie ustne |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 30 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 20 | |
| przygotowanie do zajęć | 10 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 78 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Zakres tematyczny zajęć obejmuje treści związane z praktycznymi sposobami pracy projektanta: 1) sposobami organizacji pracy; strategiami i technikami projektowania graficznego interfejsów, 2) podstawowymi informacjami na temat diagnozowania i rozwiązywania problemów związanych ze specyfiką realizowanych projektów, 3) metodami organizacji dostępu do informacji (architektura informacji, nawigacja); 4) zagadnieniami związanymi z user experience; metodami ewaluacji, 5) tworzeniem scenariuszy użytkownika; prototypowaniem, 6) elementami designu; metodami dobierania i opracowywania materiału ilustracyjnego; 7) rozumieniem treści wizualnych i leksykalnych; tworzeniem znaczenia 7) metody ewaluacji interfejsów 8) Badania okulograficzne jako metoda ewaluacji | W1, W2, W3, U1, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|---------------------|-------------------------------|--|
| laboratorium | zaliczenie ustne, prezentacja | obecność na zajęciach laboratoryjnych, oddanie zadań domowych i prezentacja projektu zaliczeniowego. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru. |

Projektowanie mechaniki gier wideo
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973b96ad4.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 3.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z metodami projektowania mechaniki gier komputerowych |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu stosowania wzorców projektowych i ewaluacyjnych w zakresie projektowania mechaniki gier |
| C3 | Uświadomienie słuchaczom faktów związanych z fundamentalnym wpływem mechaniki na rozgrywkę |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|--|---------|
| W1 | Student zna różne definicje mechanik i ich konotacje | IGK_K2_W01, IGK_K2_W02, IGK_K2_W05 | projekt |
| W2 | Student rozumie wpływ mechaniki gry na przebieg rozgrywki | IGK_K2_W01, IGK_K2_W05 | projekt |
| W3 | Student zna metody projektowania mechanik, różne rodzaje wzorców projektowych | IGK_K2_W01, IGK_K2_W02 | projekt |
| W4 | Student zna sposoby ewaluacji mechanik oraz balansowania rozgrywki | IGK_K2_W05, IGK_K2_W06 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi sformułować różne definicje mechanik growych w zależności od kontekstu | IGK_K2_U03, IGK_K2_U07 | projekt |
| U2 | Student potrafi zaprojektować spójny system mechanik na potrzeby gry komputerowej | IGK_K2_U01 | projekt |
| U3 | Student potrafi wykorzystać wzorce projektowe na potrzeby tworzenia mechaniki gier komputerowych | IGK_K2_U03, IGK_K2_U07 | projekt |
| U4 | Student potrafi przeprowadzić ewaluację mechanik i sprawdzić balans rozgrywki | IGK_K2_U01, IGK_K2_U06 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do zastosowania wiedzy na temat mechanik w różnych dziedzinach życia (grywalizacja etc.) | IGK_K2_K02, IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| seminarium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 30 | |
| przygotowanie referatu | 12 | |
| poprawa projektu | 15 | |
| przygotowanie dokumentacji | 15 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 90 | ECTS 3.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Definicje mechanik. Budowa systemu gry. Rozgrywka | W1, U1, K1 |

| | | |
|----|---|--------------------|
| 2. | Podstawowe metody projektowania mechanik. "Atomy game designu" | W1, W2, U1, U2, K1 |
| 3. | Wzorce projektowe w tworzeniu mechanik gier komputerowych (Patterns in Game Design, Machinations i in.) | W2, W3, U3, K1 |
| 4. | Emergencja w mechanikach gier | W2, W4, U2, U3, K1 |
| 5. | Ewaluacja mechanik. Balansowanie rozgrywki | W4, U4, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, metody e-learningowe, ćwiczenia laboratoryjne, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwencjonalny, burza mózgów, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| seminarium | projekt | Przygotowanie kompletnej gry hybrydowej (planszowo-komputerowej). Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Technologia motion capture

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973b40443.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 4.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Student potrafi obsługiwać oprogramowanie obsługujące motion capture |
| C2 | Student potrafi korzystać z motion capture |
| C3 | Student potrafi obrabiać i nanosić dane z motion capture na wirtualny awatar |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | jak działa motion capture | IGK_K2_W04 | projekt |

| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
|---|--|------------------------|---------|
| U1 | obsługiwać motion capture | IGK_K2_U02, IGK_K2_U04 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | kooperacji w małym zespole aby nagrać ruch człowieka | IGK_K2_K04 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie do zajęć | 28 | |
| przygotowanie projektu | 65 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 120 | ECTS 4.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|------------|---|--|
| 1. | Przegląd technologii motion capture | W1 |
| 2. | Przedstawienie kostiumu motion capture Xsens MVN Awinda | W1 |
| 3. | Przechwytywanie ruchu człowieka | W1, U1, K1 |
| 4. | Manipulacja danymi mocap | U1 |
| 5. | Nakładanie danych motion capture na wirtualny awatar | U1 |
| 6. | Przesył w czasie rzeczywistym ruchu człowieka na wirtualny awatar | U1 |
| 7. | Przegląd oprogramowania generujących ludzkie sylwetki | W1 |
| 8. | Render animacji z danych motion capture | W1, U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, burza mózgów, inscenizacja

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|---------------------|-------------------------|---|
| laboratorium | projekt | Na zaliczenie przedmiotu student musi wykonać animację 3D składającą się z zestawu animacji szkieletowych nagranych przez studenta na zajęciach przy użyciu kostiumu motion capture. Animacje powinny być oczyszczone, zapętlone oraz z płynnymi przejściami pomiędzy nimi. |



Warsztaty sztucznej inteligencji I

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.220.1585659077.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 2 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 laboratorium: 27 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem zajęć jest przybliżenie studentom wybranych najnowszych badań i technologii z obszaru sztucznej inteligencji poprzez realizację w czasie zajęć złożonych projektów informatycznych. |
| C2 | Kurs ma stanowić przygotowanie do realizacji pracy magisterskiej związanej z tematyką zajęć. |
| C3 | Warsztat może być kontynuowany w kolejnym semestrze celem realizacji bardziej zaawansowanych projektów. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|

| | | | |
|---|---|------------|---------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna i rozumie zaawansowane modele sztucznej inteligencji | IGK_K2_W01 | raport |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi rozwiązywać złożone problemy z użyciem zaawansowanych modeli sztucznej inteligencji | IGK_K2_U03 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do pracy w zespole i wspólnego poszerzania wiedzy i umiejętności | IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 90 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 156 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie bieżącej tematyki zajęć w tym obszarów machine learning, ambient intelligence, context-aware systems, affective computing, internet of things, sensor-data analysis, explainable AI | W1 |
| 2. | Omówienie tematów projektów do pracy w grupach | W1 |
| 3. | Omówienie śród-semesterne postępów grup wraz z analizą występujących problemów | U1 |
| 4. | Podsumowanie wyników projektów i sformułowanie wniosków końcowych | K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

metoda projektów, burza mózgów, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia laboratoryjne, udział w badaniach, konsultacje

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| wykład | raport | każda grupa przygotowuje raport podsumowujący wyniki prac projektowych, zajęcia są mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym |
| laboratorium | projekt | każda grupa realizuje zaawansowany projekt, zajęcia są mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym |

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Ponad przeciętne umiejętności programistyczne, preferowany język Python
2. Znajomość podstawowych metod i narzędzi sztucznej inteligencji, w tym uczenia maszynowego
3. Umiejętność pracy w zespole
4. Umiejętność do samodzielnego poszerzania wiedzy w oparciu o literaturę naukową w języku angielskim

Wstęp do modelowania 3D

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973ae1bdc.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| <p>Okresy Semestr 2, Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 ćwiczenia: 27</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|---|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Wykład omawia teoretyczne zagadnienia związane z modelowaniem brył i późniejszym wykorzystaniem tych modeli przez gry bądź inne programy renderujące sceny 3D. Ćwiczenia służą nabyciu praktycznej umiejętności tworzenia modeli 3D. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|------------------------|------------------------|
| W1 | Student posiada pogłębioną wiedzę w zakresie modelowania 3D; zna narzędzia oraz technologie służące do tworzenia modeli; orientuje się w kierunkach rozwoju tej specjalności oraz jej zastosowania w grach, filmach i wizualizacjach. | IGK_K2_W04 | egzamin ustny, projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student biegle posługuje się używaną na ćwiczeniach aplikacją do modelowania i tworzy przy jej pomocy poprawnie skonstruowane modele 3D. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student zdaje sobie sprawę z konieczności ustawicznego poszerzania swojej wiedzy, w tym zapoznawania się z nowymi aplikacjami i technikami modelowania; potrafi precyzyjnie formułować pytania dotyczące modelowania 3D. | IGK_K2_K05 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| ćwiczenia | 27 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 30 | |
| przygotowanie projektu | 45 | |
| przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 156 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Sposoby reprezentowania brył 3D w komputerze. | W1 |
| 2. | Przegląd dostępnych na rynku aplikacji do modelowania 3D. Wbudowane języki makr: automatyzacja często wykonywanych czynności i konfigurowanie osobistego środowiska pracy. | W1, K1 |
| 3. | Modelowanie 3D Low- i HighPoly. | U1 |
| 4. | Omówienie interfejsu programu Blender. | U1 |
| 5. | Rzeźbienie (sculpting) modeli 3D. | U1 |

| | | |
|-----|---|----|
| 6. | Malowanie, nakładanie tekstur na model 3D. | U1 |
| 7. | Tworzenie bump map / normal map. | U1 |
| 8. | Tworzenie prostych modeli w Blenderze. | U1 |
| 9. | Działania na krzywych 3D oraz generowanie z nich modeli 3D. | U1 |
| 10. | Tworzenie obiektów z krzywych w 2D. | U1 |
| 11. | Proceduralne generowanie modeli 3D. | U1 |
| 12. | Wypalanie tekstur. | U1 |
| 13. | Symulacje fizyczne modeli 3D. | U1 |
| 14. | Symulacja tkanin i cieczy. | U1 |
| 15. | Modyfikatory w Blenderze. | U1 |
| 16. | Podstawy tworzenia materiałów. | U1 |
| 17. | Mapowanie UV. | U1 |
| 18. | Rendering sceny 3D. | U1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, wykład z prezentacją multimedialną

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|--|
| wykład | egzamin ustny | Aby podejść do egzaminu trzeba wcześniej zaliczyć ćwiczenia. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |
| ćwiczenia | projekt | Przygotowanie modeli 3D. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Udział w ćwiczeniach jest obowiązkowy, uczęszczanie na wykład nie.



Zasady tworzenia scenorysów Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.2A0.5cb0973aab72d.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Okresy Semestr 2, Semestr 4 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 1.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 9 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z problematyką tworzenia scenorysów |
| C2 | Przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i tworzenia scenorysów |
| C3 | Uświadomienie słuchaczom użyteczności scenorysowania w projektowaniu zarówno obiektów multimedialnych jak i interaktywnych (gier i interfejsów) |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|------------------------|---------|
| W1 | student zna podstawowe metody konstruowania scenorysów. Wie jakie są ich rodzaje. | IGK_K2_W02 | projekt |
| W2 | student rozumie rolę scenorysu w procesie projektowania obiektu multimedialnego lub interaktywnego. | IGK_K2_W04 | projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zaprojektować różne rodzaje scenorysów. | IGK_K2_U01 | projekt |
| U2 | oznaczyć w scenorysie pracę kamery, sposób montażu, ruch wewnątrz kadru. | IGK_K2_U01 | projekt |
| U3 | użyć scenorysu w procesie projektowania interfejsu. | IGK_K2_U01, IGK_K2_U04 | projekt |
| U4 | stworzyć scenorys na potrzeby elementów produkcji growej | IGK_K2_U01, IGK_K2_U07 | projekt |
| U5 | użyć popularnego oprogramowania graficznego do stworzenia scenorysu. | IGK_K2_U01 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | użycia scenorysów jako metod komunikacji w trakcie produkcji obiektu multimedialnego lub interaktywnego | IGK_K2_K02, IGK_K2_K03 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| seminarium | 9 | |
| przygotowanie projektu | 15 | |
| poprawa projektu | 5 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 29 | ECTS 1.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Podstawowe pojęcia związane z tworzeniem scenorysów oraz rodzaje storyboardów. | W1, U1, K1 |
| 2. | Elementy języka filmowego z zastosowaniem do gier wideo i multimedialnych. | W2, U2, K1 |
| 3. | Projektowanie scenorysów i ich rola w procesie tworzenia obiektów multimedialnych i interaktywnych. | W2, U3, K1 |
| 4. | Posługiwanie się popularnym oprogramowaniem graficznym w celu tworzenia scenorysów. | U1, U2, U3, U4, U5, K1 |
| 5. | Interpretacja i ewaluacja scenorysów. Analiza przypadków użycia. | W1, W2, K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne, analiza przypadków, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwencjonalny, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| seminarium | projekt | Przygotowanie kompletnego scenorysu pojedynczej sceny multimedialnej lub interaktywnej. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej bądź hybrydowej. |



Podstawy sztucznej inteligencji
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.240.5cb0973c3e309.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0619 Technologie teleinformacyjne gdzie indziej niesklasyfikowane |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność obowiązkowy | |

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 18 laboratorium: 18 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | uświadomienie słuchaczom problemów, których rozwiązanie wymaga zastosowania metod sztucznej inteligencji |
| C2 | zapoznanie studentów z metodami sztucznej inteligencji wykorzystywanymi w programowaniu gier komputerowych |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|--|---|---------------------------|-----------------------------|
| W1 | algorytmy sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego stosowane w programowaniu gier komputerowych | IGK_K2_W05, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny, projekt |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | zidentyfikować problemy wymagające zastosowania metod sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego | IGK_K2_U01 | egzamin pisemny, projekt |
| U2 | wskazać i zastosować właściwą metodę sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego do konkretnego zagadnienia | IGK_K2_U01 | egzamin pisemny, projekt |
| U3 | zaimplementować prosty silnik AI ogólnego przeznaczenia | IGK_K2_U01, IGK_K2_U04 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|--------------------|
| wykład | 18 | |
| laboratorium | 18 | |
| przygotowanie projektu | 80 | |
| przygotowanie do egzaminu | 40 | |
| uczestnictwo w egzaminie | 2 | |
| konsultacje | 18 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 176 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie do tematyki AI w grach | U1 |
| 2. | Algorytmy sterowania i poszukiwanie ścieżek | W1, U1, U2, U3 |
| 3. | Reprezentacja świata gry: kafelki, diagramy Woronoia, NavMesh, punkty widoczności (POV). | W1, U1, U2, U3 |
| 4. | Metody wykorzystywane w grach do podejmowania decyzji: automaty stanów, drzewa decyzyjne, drzewa zachowań, logika rozmyta, sterowanie celami, systemy regulowe, mapy wpływów, automaty komórkowe. | W1, U1, U2, U3 |
| 5. | Metody "uczenia się" botów: modyfikacja parametrów, spadek gradientu, symulowane wyżarzanie, sieci neuronowe, n-gram, naiwny klasyfikator Bayesa, drzewa decyzyjne (ID3), obliczenia ewolucyjne, gry planszowe (MiniMax), algorytmy rojowe. | W1, U1, U2, U3 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

metody e-learningowe, konsultacje, ćwiczenia przedmiotowe, wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| wykład | egzamin pisemny | uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego, który może mieć formę zadań lub testu, co zostanie ustalone na początku semestru; wykład może być prowadzony zdalnie lub hybrydowo, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru |
| laboratorium | projekt | obecność, zaliczenie projektu; laboratoria mogą być prowadzone zdalnie albo/i stacjonarnie, szczegółowy harmonogram ustalany na początku semestru |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Algorytmy i struktury danych, złożoność algorytmów, UML i technologia obiektowa

Seminarium magisterskie I

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.240.5cb0922177aaf.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18</p> | Liczba punktów ECTS 2.0 |
|---------------------------|--|-----------------------------------|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|---|-------------------------------|---------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | student umie wyszukiwać i analizować materiały potrzebne do napisania pracy magisterskiej | IGK_K2_U02 | zaliczenie na ocenę |
| U2 | student umie w zwięzły i precyzyjny sposób przedstawić częściowe wyniki swojej pracy magisterskiej. | IGK_K2_U03 | zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|--|--------------------|
| seminarium | 18 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 30 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 12 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 60 | ECTS 2.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|------------|--|--|
| 1. | Prezentacja wyników pracy magisterskiej. | U1, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

seminarium

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|---------------------|-------------------------|--|
| seminarium | zaliczenie na ocenę | Seminarium może odbywać się w sposób zdalny. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach, aktywne uczestnictwo w zajęciach, pozytywna ocena z prezentacji określonego zagadnienia wskazanego przez prowadzącego przedmiot oraz jeżeli prowadzący przedmiot uzna to za konieczne, pozytywna ocena z udziału w dyskusjach przeprowadzanych po wybranych przez prowadzącego przedmiot seminariach na tematy poruszane na seminariach. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

Obecność na zajęciach (student może mieć co najwyżej dwie nieusprawiedliwione nieobecności)

Explainable Artificial Intelligence

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|--|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.240.63c55b9095b83.24</p> <p>Języki wykładowe angielski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|--|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 18 wykład: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Głównym celem kursu jest zapoznanie najnowszymi technikami wykorzystywanymi do wyjaśniania decyzji algorytmów uczenia maszynowego. Kurs obejmie wszystkie rodzaje technik wyjaśniania dla różnych typów modeli uczenia maszynowego. Wykłady zostaną uzupełnione praktycznymi ćwiczeniami z języków programowania Python, wykonywanymi przez studentów podczas zajęć laboratoryjnych. |
|----|--|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| W1 | Student rozumie teoretyczne podstawy wyjaśnianych algorytmów sztucznej inteligencji | IGK_K2_W02, IGK_K2_W05, IGK_K2_W07 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi posługiwać się najnowocześniejszymi narzędziami programistycznymi z obszaru wyjaśnialnej sztucznej inteligencji | IGK_K2_U01, IGK_K2_U02 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest przygotowany do pozyskiwania i krytycznej selekcji najważniejszych osiągnięć naukowych w obszarze wyjaśnialnej sztucznej inteligencji | IGK_K2_K03 | egzamin pisemny, zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| laboratorium | 18 | |
| wykład | 18 | |
| rozwiązywanie zadań | 30 | |
| przygotowanie do ćwiczeń | 15 | |
| przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 15 | |
| przygotowanie do testu zaliczeniowego | 10 | |
| programowanie | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 151 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie do wyjaśnialnej sztucznej inteligencji Historia, cele wysokiego poziomu, koncepcje, rodzaje wyjaśnialności | W1, K1 |

| | | |
|----|---|--------|
| 2. | <p>1. Rozumienie danych</p> <p>1. Zrozumienie danych jako pierwszy krok w kierunku wytłumaczalnej sztucznej inteligencji</p> <p>2. Podstawowe podejścia do wizualizacji danych, wstępnego przetwarzania, debiasingu</p> <p>3. Human in the loop</p> <p>2. Modele interpretowalne</p> <p>1. Linear and logistic regression, decision trees, Rule Fit, reguły,</p> <p>2. Explainable Boosting Machines.</p> <p>3. Globalne podejścia typu Model-agnostic</p> <p>1. PCP, ALE plots</p> <p>2. Permutation importance</p> <p>3. KnAC</p> <p>4. Lokalne modele typu Model-agnostic</p> <p>1. LIME</p> <p>2. SHAP</p> <p>3. Anchor</p> <p>4. LUX</p> <p>5. DNN methods</p> <p>6. Counterfactual explanations</p> <p>7. XAI dla strumieni danych i obrazów</p> <p>8. Zespoły XA</p> <p>9. Ewaluacja metod XAI</p> | W1, U1 |
|----|---|--------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, wykład konwencjonalny

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|--|
| laboratorium | zaliczenie na ocenę | Uzyskanie przynajmniej 50%punktów z testu. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej |
| wykład | egzamin pisemny | Uzyskanie przynajmniej 50%punktów z testu. Zajęcia mogą być prowadzone w formie zdalnej lub hybrydowej |

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Wymagane: Python
2. Zalecane: Podstawy Machine-learning/data mining

Knowledge in AI Systems

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|--|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność fakultatywny</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.240.63c55cefd4fe.24</p> <p>Języki wykładowe angielski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|--|---|

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| <p>Okres Semestr 3</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć pracownia komputerowa: 18 wykład: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 6.0</p> |
|-----------------------------------|---|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studentów z przeglądem podejść i wyzwań związanych z wprowadzaniem wiedzy do procedur uczenia maszynowego i eksploracji danych |
| C2 | Zaprezentowanie popularnych modeli reprezentacji i przetwarzania wiedzy |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |

| | | | |
|---|---|---------------------------|--------------------|
| W1 | Student zna i rozumie problematykę wprowadzania wiedzy do procesów uczenia maszynowego i analityki danych | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| W2 | Student zna i rozumie wybrane modele reprezentacji i przetwarzania wiedzy | IGK_K2_W03, IGK_K2_W06 | egzamin pisemny |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi budować symboliczne modele wiedzy | IGK_K2_U01 | zaliczenie pisemne |
| U2 | Student potrafi projektować i realizować zaawansowane projekty sztucznej inteligencji oparte o przetwarzanie wiedzy | IGK_K2_U01, IGK_K2_U08 | zaliczenie pisemne |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do samodzielnego pogłębiania wiedzy z obszaru inżynierii wiedzy | IGK_K2_K03 | egzamin pisemny |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| pracownia komputerowa | 18 | |
| wykład | 18 | |
| przygotowanie do zajęć | 15 | |
| przygotowanie do egzaminu | 15 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 38 | |
| samodzielna nauka dotycząca treści poruszanych na zajęciach | 38 | |
| Samodzielne rozwiązywanie zadań komputerowych | 38 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 180 | ECTS 6.0 |
| Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | Liczba godzin 18 | ECTS 0.7 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-------------------|-----------------------------------|
|-----|-------------------|-----------------------------------|

| | | |
|----|--|--------------------|
| 1. | <ul style="list-style-type: none"> • Blok I: Wiedza (Trzy fale SI; Modele reprezentacji i przetwarzania wiedzy; Źródła wiedzy w systemach AI, wiedza w uczeniu maszynowym, semantyczne podejścia do eksploracji danych) • Blok II: Metody przetwarzania i reprezentacji wiedzy • Blok III: Neuro-symboliczna SI (DeepProbLog i inne modele) • Blok IV: Grafy wiedzy (Przegląd modeli grafowych; Metody embeddowania grafów; Techniki weryfikacji i rozszerzania wiedzy z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego) • Blok V: Wyjaśnialna SI (Modele i techniki wyjaśnialnej SI; Systemy wyjaśnialne oparte na wiedzy) | W1, W2, U1, U2, K1 |
|----|--|--------------------|

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia laboratoryjne

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|-----------------------|--------------------|---|
| pracownia komputerowa | zaliczenie pisemne | Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% punktów ze wszystkich obowiązkowych aktywności (kartkówki, kolokwium, zadań), zgodnie z zasadami przedstawionymi na pierwszych zajęciach. Zajęcia mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym. |
| wykład | egzamin pisemny | Zajęcia mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym. |

Wymagania wstępne i dodatkowe

- Biegłość w posługiwaniu się językiem Python
- Podstawowe umiejętności w zakresie uczenia maszynowego, w tym znajomość dedykowanych bibliotek języka Python (min. pandas i scikit-learn)



Warsztaty sztucznej inteligencji II

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych | Cykl kształcenia 2024/25 |
| Ścieżka - | Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.240.1584626346.24 |
| Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej | Języki wykładowe polski |
| Poziom kształcenia drugiego stopnia | Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja |
| Forma studiów studia niestacjonarne | Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji |
| Profil studiów ogólnoakademicki | |
| Obligatoryjność fakultatywny | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------------------|
| Okres Semestr 3 | Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie | Liczba punktów ECTS 6.0 |
| | Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 9 laboratorium: 27 | |

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Celem zajęć jest przybliżenie studentom wybranych najnowszych badań i technologii z obszaru sztucznej inteligencji poprzez realizację w czasie zajęć złożonych projektów informatycznych. |
| C2 | Kurs ma stanowić przygotowanie do realizacji pracy magisterskiej związanej z tematyką zajęć. |
| C3 | Warsztat może być kontynuacją kursu z wcześniejszego semestru celem realizacji bardziej zaawansowanych projektów. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|-----|-------------------|-------------------------------|--------------------|

| | | | |
|---|---|------------|---------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | Student zna i rozumie zaawansowane modele sztucznej inteligencji | IGK_K2_W01 | raport |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | Student potrafi rozwiązywać złożone problemy z użyciem zaawansowanych modeli sztucznej inteligencji | IGK_K2_U03 | projekt |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | Student jest gotów do pracy w zespole i wspólnego poszerzania wiedzy i umiejętności | IGK_K2_K02 | projekt |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|---|---|--------------------|
| wykład | 9 | |
| laboratorium | 27 | |
| przygotowanie projektu | 90 | |
| studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia | 30 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 156 | ECTS 6.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie bieżącej tematyki zajęć w tym obszarów machine learning, ambient intelligence, context-aware systems, affective computing, internet of things, sensor-data analysis, explainable AI | W1 |
| 2. | Omówienie tematów projektów do pracy w grupach | W1 |
| 3. | Omówienie śród-semestralne postępów grup wraz z analizą występujących problemów | U1 |
| 4. | Podsumowanie wyników projektów i sformułowanie wniosków końcowych | K1 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, udział w badaniach, rozwiązywanie zadań, dyskusja, wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny, burza mózgów, metoda projektów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|------------------|---|
| wykład | raport | każda grupa przygotowuje raport podsumowujący wyniki prac projektowych, zajęcia są mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym |
| laboratorium | projekt | każda grupa realizuje zaawansowany projekt, zajęcia są mogą być realizowane w trybie hybrydowym lub zdalnym |

Wymagania wstępne i dodatkowe

1. Ponad przeciętne umiejętności programistyczne, preferowany język Python
2. Znajomość podstawowych metod i narzędzi sztucznej inteligencji, w tym uczenia maszynowego
3. Umiejętność pracy w zespole
4. Umiejętność do samodzielnego poszerzania wiedzy w oparciu o literaturę naukową w języku angielskim

Pracownia magisterska
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|--|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIIGKN.280.5ca756a7c87f2.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|--|

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| <p>Okres Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć laboratorium: 60</p> | <p>Liczba punktów ECTS 20.0</p> |
|-----------------------------------|--|--|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|--------------------------------|
| C1 | Przygotowanie pracy dyplomowej |
|----|--------------------------------|

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|--|--|--------------------------------|
| Wiedzy - Student zna i rozumie: | | | |
| W1 | problematykę, której dotyczy temat pracy magisterskiej | IGK_K2_W01, IGK_K2_W02, IGK_K2_W05 | projekt, wyniki badań, esej |

| | | | |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------|
| W2 | konsekwencje naruszania praw autorskich | IGK_K2_W07 | projekt, wyniki badań, esej |
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |
| U1 | przygotować dokumentację techniczną projektu informatycznego lub krótką pracę monograficzną | IGK_K2_U01, IGK_K2_U03, IGK_K2_U04 | projekt, wyniki badań |
| U2 | student potrafi dobrać materiały źródłowe i poprawnie je zacytować w pracy | IGK_K2_U02, IGK_K2_U03 | esej |
| U3 | korzystać z naukowych baz danych | IGK_K2_U02, IGK_K2_U06 | wyniki badań |
| U4 | wskazać kierunki i obszary dalszego uczenia się | IGK_K2_U07, IGK_K2_U08 | esej |
| Kompetencji społecznych - Student jest gotów do: | | | |
| K1 | sprecyzowania swoich zainteresowań i na tej podstawie wybrania tematyki pracy dyplomowej | IGK_K2_K03 | projekt, wyniki badań, esej |
| K2 | samodzielnej i terminowej realizacji wyznaczonych zadań | IGK_K2_K02, IGK_K2_K04 | projekt, wyniki badań, esej |
| K3 | uporządkowanego i czytelnego prezentowania zagadnień informatycznych | IGK_K2_K05 | esej |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|-------------------------------------|---|---------------------|
| laboratorium | 60 | |
| przygotowanie projektu | 150 | |
| przygotowanie pracy dyplomowej | 150 | |
| konsultacje | 150 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 510 | ECTS 20.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|------------------------------------|
| 1. | Wskazanie tematu pracy i zaplanowanie jej realizacji; Zebranie i opracowanie literatury związanej z tematem pracy; Impelentacja oprogramowania niezbędnego do przygotowania pracy; Przeprowadzenie wymaganych badań, opracowanie wyników i wyciąganie wniosków; Przygotowanie redakcyjne pracy | W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

konsultacje, seminarium, analiza tekstów

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|---------------------|-----------------------------|---|
| laboratorium | projekt, wyniki badań, esej | Ocena końcowa odzwierciedla zaangażowanie i nakład pracy studenta przy przygotowaniu pracy dyplomowej |

Seminarium magisterskie II

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

| | |
|---|---|
| <p>Kierunek studiów Informatyka gier komputerowych</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia niestacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p> | <p>Cykl kształcenia 2024/25</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WFAIIGKN.280.5cb092226897e.24</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Dyscypliny Informatyka techniczna i telekomunikacja</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0613 Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji</p> |
|---|---|

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>Okres Semestr 4</p> | <p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć seminarium: 18</p> | <p>Liczba punktów ECTS 2.0</p> |
|-----------------------------------|--|---|

Cele kształcenia dla przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Pomoc studentom w wyborze tematu i przygotowaniu pracy magisterskiej |
| C2 | Rozwinięcie umiejętności efektywnego prezentowania wyników swojej pracy. |
| C3 | Rozwinięcie umiejętności wyszukiwania i analizowania materiałów źródłowych. |

Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Efekty w zakresie | Kierunkowe efekty uczenia się | Metody weryfikacji |
|--|-------------------|-------------------------------|--------------------|
| Umiejętności - Student potrafi: | | | |

| | | | |
|----|---|------------|---------------------|
| U1 | student umie wyszukiwać i analizować materiały potrzebne do napisania pracy magisterskiej | IGK_K2_U02 | zaliczenie na ocenę |
| U2 | student umie w zwięzły i precyzyjny sposób przedstawić częściowe wyniki swojej pracy magisterskiej. | IGK_K2_U03 | zaliczenie na ocenę |

Bilans punktów ECTS

| Forma aktywności studenta | Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć | |
|--|---|--------------------|
| seminarium | 18 | |
| zbieranie informacji do zadanej pracy | 20 | |
| przygotowanie prezentacji multimedialnej | 5 | |
| konsultacje | 10 | |
| Łączny nakład pracy studenta | Liczba godzin 53 | ECTS 2.0 |

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-----------------------------------|
| 1. | Prezentacja tematu planowanej pracy magisterskiej. | U1 |
| 2. | Prezentacja wyników pracy magisterskiej. | U1, U2 |

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

seminarium

| Rodzaj zajęć | Formy zaliczenia | Warunki zaliczenia przedmiotu |
|--------------|---------------------|--|
| seminarium | zaliczenie na ocenę | Seminarium może odbywać się w sposób zdalny. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach, aktywne uczestnictwo w zajęciach, pozytywna ocena z prezentacji określonego zagadnienia wskazanego przez prowadzącego przedmiot oraz jeżeli prowadzący przedmiot uzna to za konieczne, pozytywna ocena z udziału w dyskusjach przeprowadzanych po wybranych przez prowadzącego przedmiot seminariach na tematy poruszane na seminariach. |