



Elements of Computer Games Programming

Course description sheet

Basic information

Field of study Designing Virtual Spaces and Games	Didactic cycle 2025/2026
Major -	Course code WIPPWGS.II.16860.25
Organisational unit Faculty of Computer Science	Lecture languages Polish
Study level First-cycle studies	Mandatoriness Obligatory
Form of study Full-time studies	Block Core Modules
Profile General academic	Course related to scientific research No
Course coordinator	Witold Alda
Lecturer	Witold Alda
Period Semester 1	Method of verification of the learning outcomes Exam
	Activities and hours Lectures: 14 Laboratory classes: 28
	Number of ECTS credits 4

Goals

C1	Celem jest jest zapoznanie studentów z podstawami programowania w języku wysokiego poziomu. Przedmiot ma charakter ogólny, jednak przykłady powinny zwracać uwagę na interakcję i zastosowanie w grach komputerowych. Przewidywanym językiem jest Python, ze względu na łatwość rozpoczęcia w nim pracy, popularność i częste zastosowanie w zagadnieniach gier.
----	--

Course's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
Knowledge - Student knows and understands:			
W1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia z programowania strukturalnego w Pythonie.	PPWG1A_W03	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
W2	Student ma wiedzę na temat struktur danych w Pythonie.	PPWG1A_W03	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
W3	Student zna i rozumie zasady podstawowe algorytmy w typowych zadaniach informatycznych.	PPWG1A_W01, PPWG1A_W03	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
W4	Student ma elementarną wiedzę z zakresu biblioteki PyGame.	PPWG1A_W01, PPWG1A_W03	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
Skills - Student can:			
U1	Student potrafi zanalizować prosty problem informatyczny i zrealizować go w postaci działającego programu.	PPWG1A_U01	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
U2	Student potrafi korzystać efektywnie ze środowiska do edytowania i uruchamiania programów.	PPWG1A_U01	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
U3	Student potrafi napisać prostą grę w Pythonie.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U07	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
U4	Student potrafi użyć narzędzi dostarczonych przez PyGame i inne moduły.	PPWG1A_U01, PPWG1A_U07	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test, Examination
Social competences - Student is ready to:			
K1	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania swojej wiedzy i umiejętności programowania w zakresie środowiska Python.	PPWG1A_K01	Activity during classes

Program content ensuring the achievement of the learning outcomes prescribed to the module

Student zapoznaje się z podstawami języka Python, środowiska w jakim się go używa oraz podstawowymi algorytmami informatycznymi. Nabiera umiejętności w pisaniu i uruchamianiu programów.

Student workload

Activity form	Average amount of hours* needed to complete each activity form
Lectures	14
Laboratory classes	28
Examination or final test/colloquium	2
Preparation for classes	28
Realization of independently performed tasks	28
Contact hours	5
Student workload	Hours 105
Workload involving teacher	Hours 42

* hour means 45 minutes

Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
1.	Podstawowe pojęcia związane z językiem i programowaniem: zmienne i ich deklarowanie, słowa kluczowe, najważniejsze instrukcje, operatory i wyrażenia. Operacje wejścia. Elementy obiektowe i strukturalne w Pythonie. Klasy w Pythonie.	W1, W2	Lectures
2.	Pojęcie funkcji, jej użycie i zastosowanie. Zmienne lokalne i globalne.	W1, W2	Lectures
3.	Instrukcje warunkowe, instrukcje pętli.	W1, W2	Lectures
4.	Tworzenie programów interaktywnych.	W1, W2, W3, U3, K1	Lectures, Laboratory classes
5.	Dołączanie modułów systemowych, w tym biblioteki PyGame	W1, W2, W3, W4, U3, U4, K1	Lectures, Laboratory classes
6.	Ćwiczenia laboratoryjne obejmują: 1. Zapoznanie się ze środowiskiem Pythona 2. Implementację prostych programów 3. Przygotowanie prostego programu interaktywnego w stylu gry.	U1, U2, U3, U4, K1	Laboratory classes

Extended information/Additional elements

Teaching methods and techniques :

Lecture, Workshop, Project Based Learning, Problem Based Learning, Discussion

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Examination	Warunkiem zaliczenia wykładu jest zdanie egzaminu pisemnego.
Lab. classes	Activity during classes, Execution of laboratory classes, Test	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie zadań programistycznych na laboratorium i zdanie kolokwium końcowego.

Additional info

Wykłady z przedmiotu i pozostałe zajęcia będą odbywać się w salach. Dotyczy to także zaliczeń i egzaminów odbywających się w sesjach egzaminacyjnych.

Conditions and the manner of completing each form of classes, including the rules of making retakes, as well as the conditions for admission to the exam

Zaliczenie poszczególnych zajęć laboratoryjnych dokonuje się na podstawie obecności studenta i wykonania przez niego przeznaczonego na zajęcia zadania. Zaliczenie poprawkowe może odbyć się na zajęciach innej grupy lub wyjątkowo poza zajęciami po kontakcie z prowadzącym.

Method of determining the final grade

1. Aby uzyskać pozytywną ocenę końcową niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium oraz z egzaminu z wykładu. 2. Obliczamy średnią ważoną sr z ocen z laboratorium (50%) i wykładów (50%) uzyskanych we wszystkich terminach. 3. Wyznaczymy ocenę końcową OK na podstawie zależności: if $sr > 4.75$ then $OK \rightarrow 5.0$ else if $sr > 4.25$ then $OK \rightarrow 4.5$ else if $sr > 3.75$ then $OK \rightarrow 4.0$ else if $sr > 3.25$ then $OK \rightarrow 3.5$ else $OK \rightarrow 3$. 4. Jeżeli pozytywną ocenę z laboratorium i z egzaminu uzyskano w pierwszym terminie oraz ocena końcowa jest mniejsza niż 5.0 to ocena końcowa jest podnoszona o 0.5

Manner and mode of making up for the backlog caused by a student justified absence from classes

Odrobienie zajęć laboratoryjnych w innej grupie, a jeśli to niemożliwe - indywidualne wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego po umówieniu się z prowadzącym.

Prerequisites and additional requirements

Brak wymagań wstępnych.

Rules of participation in given classes, indicating whether student presence at the lecture is obligatory

Wykład: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Wykład kończy się egzaminem. Ćwiczenia laboratoryjne: Studenci wykonują ćwiczenia laboratoryjne zgodnie z materiałami udostępnionymi przez prowadzącego. Student jest zobowiązany do przygotowania się w przedmiocie wykonywanego ćwiczenia, co może zostać zweryfikowane kolokwium w formie ustnej lub pisemnej. Zaliczenie zajęć odbywa się na podstawie zaprezentowania rozwiązania postawionego problemu. Zaliczenie modułu jest możliwe po zaliczeniu wszystkich zajęć laboratoryjnych. Laboratoria są obowiązkowe.

Literature

Obligatory

1. Rob S. Miles, Python: zacznij programować, Helion 2019.
2. Naomi R. Ceder: Python szybko i prosto, Helion 2019.
3. Materiały do kursu programowania w języku Python z Runestone Academy (<https://runestone.academy/runestone/books/published/fopp/index.html>).

Optional

1. Swaroop C. H., A byte of Python, 2005, free book.
2. Sweigart, A. Invent your own computer games with Python, 4th Edition, No Starch Press, Inc., 2017

Learning outcomes prescribed to a field of study

Code	Content
PPWG1A_K01	Samodzielnie podejmuje niezależne prace, wykazując się umiejętnościami zbierania, analizowania i interpretowania informacji, rozwijania idei i formułowania krytycznej argumentacji oraz wewnętrzną motywacją i umiejętnością organizacji pracy.
PPWG1A_U01	Potrafi definiować oraz realizować projekty gier, wymagające twórczego i innowacyjnego podejścia , wybierając, wykorzystując i w razie potrzeb adaptując stosowne narzędzia programistyczne i sprzętowe.
PPWG1A_U07	Potrafi stosować narzędzia z zakresu projektowania graficznego, grafiki komputerowej i komunikacji wizualnej.
PPWG1A_W01	Ma wiedzę z matematyki obejmującą logikę elementarną, podstawy geometrii analitycznej, algebry, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki w zakresie potrzebnym w projektowaniu gier.
PPWG1A_W03	Zna podstawy programowania w językach C#, JavaScript, Python i Kotlin oraz środowiska do tworzenia programów w tych językach, w zakresie użycia w grach i grafice. Zna podstawy popularnych systemów operacyjnych: Linux, Windows, Android i iOS oraz techniki pracy z nimi.