

Programowanie obiektowe  
Karta opisu przedmiotu (sylabus)

## Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Informatyka i analityka danych <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka organizacyjna</b> UEP <b>Poziom kształcenia</b> studia pierwszego stopnia (licencjackie) <b>Forma studiów</b> stacjonarne <b>Profil kształcenia</b> ogólnoakademicki		<b>Cykl dydaktyczny</b> 2025/2026 <b>Kod przedmiotu</b> UEPIADS.12B.1502.25 <b>Język wykładowy</b> Polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Blok B	
<b>Osoba odpowiedzialna za treść sylabusa</b>		Adam Wójtowicz	
<b>Okres</b> Semestr 2		<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin  <b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczestnictwo w ćwiczeniach: 30</li> <li>• Uczestnictwo w wykładach: 30</li> </ul>	
		<b>Liczba punktów ECTS</b> 7	

## Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uświadomienie sobie wyzwań związanych z procesami wytwarzania oprogramowania w warunkach transformacji cyfrowej
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu pojęć, założeń i cech programowania obiektowego
C3	Poznanie języka programowania obiektowego oraz wybranych metod i narzędzi wytwarzania oprogramowania
C4	Nabycie umiejętności algorytmicznego rozwiązywania problemów w paradygmacie obiektowym
C5	Nabycie umiejętności implementowania i testowania oprogramowania w zgodzie z paradygmatem obiektowym i dobrymi praktykami

## Cele kształcenia UEP

Kod	Treść celu
CS1_1.1	student rozumie strukturę i elementy problemu gospodarczego
CS1_1.2	student właściwie wykorzystuje techniki, metody i modele analityczne
CS1_2.1	student rozumie i stosuje zasady pracy grupowej
CS1_2.2	student skutecznie komunikuje się w formie ustnej i pisemnej
CS1_3.1	student rozumie i docenia zasady zrównoważonego rozwoju i ich zastosowanie w biznesie
CS1_3.2	student stosuje etyczne standardy akademickie i biznesowe, uwzględniając aspekty środowiskowe i społeczne

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy</b>			
W1	Rozumie specyfikę i wyzwania związane z profesjonalnym procesem wytwarzania oprogramowania	K1_W01, K1_W02, K1_W03, K1_W04, K1_W05, K1_W06	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy
W2	Zna składnię i instrukcje obiektowego języka programowania a także wykorzystywane w nim podstawowe i złożone struktury danych	K1_W03	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
W3	Zna konstrukcje języka związane z paradygmatem obiektowym i charakteryzuje jego założenia i cechy	K1_W03	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
W4	Zna pojęcia oraz konstrukcje języka związane z obsługą sytuacji wyjątkowych oraz komponenty związane obsługą operacji wejścia/wyjścia	K1_W03	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
W5	Zna pojęcia oraz wyzwania związane z programowaniem wielowątkowym oraz programowaniem opartym na zdarzeniach	K1_W03	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
<b>Umiejętności</b>			
U1	Stosuje podejście algorytmiczne i paradygmat obiektowy do analizowanych problemów programistycznych	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U05, K1_U06	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
U2	Projektuje oprogramowanie w zgodzie z założeniami paradygmatu obiektowego i dobrymi praktykami	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04, K1_U05, K1_U06	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
U3	Implementuje oprogramowanie właściwie stosując konstrukcje języka, instrukcje, struktury danych i komponenty programowe	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04, K1_U05, K1_U06	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
U4	Wykorzystuje funkcjonalności narzędzi deweloperskich, w szczególności oparte na sztucznej inteligencji, w celu efektywnego tworzenia i testowania oprogramowania oraz identyfikowania i usuwania błędów	K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_U04, K1_U05, K1_U06	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
<b>Kompetencje społecznych</b>			
K1	Podejmuje wyzwania związane z projektowaniem i implementacją oprogramowania	K1_K02, K1_K03, K1_K04, K1_K05	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
K2	Identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z implementowaniem i testowaniem oprogramowania z wykorzystaniem właściwych narzędzi deweloperskich w tym opartych na sztucznej inteligencji	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K04, K1_K05	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
K3	Wykazuje odpowiedzialność za procesy wytwarzania oprogramowania, m.in. za zapewnienie odpowiedniej jakości i bezpieczeństwa kodu źródłowego, w tym kodu tworzonego przy użyciu narzędzi opartych na sztucznej inteligencji	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K04, K1_K05	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne
K4	Jest wrażliwy na techniczne, ekonomiczne i społeczne konsekwencje wyzwań związanych z wytwarzaniem oprogramowania w warunkach transformacji cyfrowej	K1_K01, K1_K02, K1_K03, K1_K04, K1_K05	Egzamin pisemny testowy, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Specyfika procesu profesjonalnego wytwarzania oprogramowania w warunkach cyfrowej transformacji, klasyfikacja i charakterystyka platform programistycznych oraz języków programowania	C1, C2	W1, U2, K1, K3, K4
2.	Podstawy języka obiektowego: składnia, wyrażenia, instrukcje, zmienne, bloki, proste typy danych, operatory, rzutowanie	C2, C3, C4	W2, U1, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Cele kształcenia dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
3.	Złożone typy danych: tablice, łańcuchy. Metody: deklaracje, wywołania. Zasięg zmiennych. Klasy narzędziowe	C2, C3, C4, C5	W1, W2, U1, U3, K1, K2, K3
4.	Zintegrowane środowisko deweloperskie, debugger, narzędzia wspomagające programistę wykorzystujące sztuczną inteligencję	C1, C2, C3, C4, C5	W1, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
5.	Programowanie obiektowe I: klasy, metody, pola, konstruktory, obiekty; hermetyzacja i modyfikatory dostępu	C2, C3, C4, C5	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K3
6.	Programowanie obiektowe II: dziedziczenie, nadpisywanie i przeciążanie, pola i metody statyczne	C2, C3, C4, C5	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K3
7.	Programowanie obiektowe III: polimorfizm, interfejsy, klasy abstrakcyjne, deklaracje final	C2, C3, C4, C5	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K3
8.	Zaawansowane struktury danych: kolekcje, zbiory, listy, mapy, porównywanie obiektów, klasy osłonne	C2, C3, C4, C5	W2, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
9.	Obsługa błędów i sytuacji wyjątkowych: obsługa i generowanie wyjątków, strategie obsługi, projektowanie wyjątków	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
10.	Obsługa operacji wejścia/wyjścia, strumienie, serializacja obiektów	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
11.	Programowanie wielowątkowe	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W5, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
12.	Architektura Model-View-Controller; programowanie graficznego interfejsu użytkownika: kontenery, komponenty, obserwatory, zdarzenia i obsługa zdarzeń	C1, C2, C3, C4, C5	W1, W3, W5, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
13.	Wyrażenia lambda. Praktyka kodowania w języku obiektowym: wskazówki i dobre praktyki	C1, C3, C4, C5	W1, W2, W5, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Oracle. (2024). The Java Tutorials, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
2. Horstmann, C.S. (2022). Java. Podstawy, wyd. XII, Helion
3. Schildt, H. (2024). Java. Przewodnik dla początkujących, wyd. IX, Helion

### Zalecana

1. Horstmann, C.S. (2020). Java. Techniki zaawansowane, wyd. XI, Helion
2. Kubiak, M.J. (2020). Java. Zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami, wyd. III, Helion
3. Sierra, K., Bates, B. (2023). Java. Rusz głową, wyd. III, Helion

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe

<b>Metody nauczania</b>	<b>Sposób zaliczenia</b>	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu</b>
Ćwiczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy, Kolokwium programistyczne	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.
Wykład	Egzamin pisemny testowy	Warunki zaliczenia przedmiotu są podawane do wiadomości studentów przez prowadzącego na pierwszych zajęciach.

### **Rozliczenie punktów ECTS**

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Przygotowanie projektu	35	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Przygotowanie do egzaminu	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 177	<b>ECTS</b> 7.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 72	<b>ECTS</b> 2.5
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 65	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
K1_K01	absolwent jest gotów do obiektywnej, krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności
K1_K02	absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K1_K03	absolwent jest gotów do uczestnictwa w rozwiązywaniu współczesnych problemów z zakresu zrównoważonego rozwoju wynikających z masowego zastosowania nowych technologii, w szczególności do dbania o środowisko naturalne i etykę biznesową
K1_K04	absolwent rozumie społeczne, prawne i etyczne aspekty pracy z danymi, w tym związane z ochroną prywatności i bezpieczeństwem informacji
K1_K05	absolwent jest gotów do kierowania się uczciwością intelektualną w działaniach własnych i wymagania jej od innych osób, jest wyczulony na kwestie plagiatu, auto-plagiatu i wykorzystania sztucznej inteligencji z poszanowaniem zasad etyki
K1_U01	absolwent potrafi poprawnie dobrać i efektywnie wykorzystywać metody i narzędzia ilościowe i informatyczne do opisu i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_U02	absolwent potrafi właściwie dobierać źródła informacji, dokonywać ich oceny oraz przeprowadzać krytyczną analizę i syntezę danych z różnych źródeł, w celu wyciągania trafnych wniosków i podejmowania optymalnych decyzji w warunkach nie w pełni przewidywalnych
K1_U03	absolwent potrafi w sposób precyzyjny i spójny wyrażać myśli i poglądy, zaprezentować wyniki swojej pracy oraz brać udział w debacie z poszanowaniem opinii i stanowisk innych osób
K1_U04	absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym w zakresie nauk społeczno-gospodarczych zgodnie z wymogami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
K1_U05	absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz zespołową zorientowaną na rozwiązywanie specjalistycznych problemów
K1_U06	absolwent jest gotów do systematycznego podnoszenia swoich kompetencji poprzez ciągłe samokształcenie w oparciu o zaawansowaną literaturę specjalistyczną
K1_W01	absolwent zna w zaawansowanym stopniu szeroki wachlarz metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych stosowanych w analizach zjawisk społeczno-gospodarczych
K1_W02	absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i teorie wyjaśniające zależności pomiędzy podmiotami społecznymi i gospodarczymi
K1_W03	absolwent zna i rozumie najnowsze trendy rozwojowe i osiągnięcia z zakresu informatyki i analizy danych
K1_W04	absolwent zna i rozumie podstawy prawa, ochrony własności i prawa autorskiego, a także prawa i etyki w zakresie stosowania nowoczesnych technologii informacyjnych z uwzględnieniem wykorzystania sztucznej inteligencji
K1_W05	absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w szczególności opartych na wykorzystaniu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych
K1_W06	absolwent zna i rozumie dylematy związane z transformacją cyfrową oraz potrzebą uwzględnienia zasad zrównoważonego rozwoju w działalności gospodarczej

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 4.0 Międzynarodowa (CC BY 4.0). Autor: Adam Wójtowicz