

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Programowanie Współbieżne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Concurrent Programming				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: wybieralny				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2024/2025				
Kod przedmiotu	: W04INA-SI0839G				
Grupa zajęć	: TAK				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	50		75		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	2,72				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
Podstawy programowania.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zrozumienie zastosowań, problemów i algorytmów programowania współbieżnego					
C2 Opanowanie metod i narzędzi do tworzenia aplikacji współbieżnych					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna podstawy języków programowania szczególnie przeznaczonych do programowania współbieżnego (Go, Ada)

W2 Zna najważniejsze problemy i algorytmy programowania współbieżnego

W3 Zna techniki stosowane w programowaniu współbieżnym

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Potrafi napisać program współbieżny w językach Go i Ada

U2 Potrafi zaprogramować algorytmy rozwiązujące najważniejsze problemy programowania współbieżnego

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Potrafi wyjaśnić zagadnienia związane z przetwarzaniem współbieżnym, bez odwoływania się do terminologii technicznej i naukowej

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Omówienie języka Go z uwzględnieniem programowania współbieżnego	6h
Wy2	Omówienie języka Ada z uwzględnieniem programowania współbieżnego	6h
Wy3	Problem wzajemnego wykluczania	4h
Wy4	Semafor	3h
Wy5	Monitory	3h
Wy6	Systemy CSP oparte na wymianie komunikatów	6h
Wy7	Kolokwium	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Wprowadzenie do języków Go i Ada	10h
Lab2	Implementacja programów współbieżnych w języku Go	10h
Lab3	Implementacja programów współbieżnych w języku Ada	10h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład multimedialny
2. Rozwiązywanie zadań programistycznych
3. Tworzenie projektów programistycznych
4. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W3, K1-K1	kolokwium
F2	U1-U2, K1-K1	oceny za wykonane zadania
$P=20\%*F1+80\%*F2$		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, 2009 2. A. Burns, A. Wellings, Concurrent and Real-Time Programming in Ada, Cambridge University Press, 2007 3. Steve Schneider Concurrent and Real Time Systems: the CSP approach 4. https://go.dev/learn/ 5. https://en.wikibooks.org/wiki/Ada_Programming 		
NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT		
dr Marcin Kik		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Programowanie Współbieżne
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_w05 K1_w07	C1	Wy1-Wy7	1 4
W2	K1_w05 K1_w07	C1	Wy1-Wy7	1 4
W3	K1_w04 K1_w05	C1	Wy1-Wy7	1 4
U1	K1_U10 K1_U13	C2	Lab1-Lab3	2 3 4
U2	K1_U10 K1_U11	C2	Lab1-Lab3	2 3 4
K1	K1_K01 K1_K05	C1 C2	Wy1-Wy7 Lab1-Lab3	1 2 3 4