

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI  
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : **Programowanie Współbieżne**  
 Nazwa w języku angielskim : **Concurrent Programming**  
 Kierunek studiów : Informatyka algorytmiczna  
 Specjalność (jeśli dotyczy) :  
 Stopień studiów i forma : inżynierskie, stacjonarne  
 Rodzaj przedmiotu : wybieralny  
 Kod przedmiotu : E1\_W20  
 Grupa kursów : TAK

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy	X				
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3		3		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI  
 Wstęp do Informatyki i Programowania, Kurs programowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1** Celem wykładu jest przedstawienie najważniejszych problemów i algorytmów programowania współbieżnego
- C2** Opanowanie metod i narzędzi służących do budowy aplikacji współbieżnych

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna język programowania Ada

**W2** Zna najważniejsze problemy i algorytmy programowania współbieżnego

**W3** Zna techniki stosowane w programowaniu współbieżnym

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi zbudować aplikację współbieżną w języku Ada

**U2** Umie zaprogramować algorytmy rozwiązujące najważniejsze problemy programowania współbieżnego

**U3** Umie zastosować techniki programowania współbieżnego

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi wyjaśnić zagadnienia związane z programowaniem współbieżnym bez odwoływania się do terminologii technicznej i naukowej

## TREŚCI PROGRAMOWE

### Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wprowadzenie do programowania współbieżnego	2h
Wy2	Współbieżność w języku Ada	2h
Wy3	Problem wzajemnego wykluczania	4h
Wy4	Semafor	4h
Wy5	Monitory	4h
Wy6	Systemy oparte na wymianie komunikatów	2h
Wy7	Problem uzgadniania	4h
Wy8	Systemy czasu rzeczywistego	6h
Wy9	Kolokwium	2h

### Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Wprowadzenie do języka Ada	4h
Lab2	Zadania, spotkania, instrukcja select, obiekty chronione, zmienne wspólne,	8h
Lab3	Narzędzia wspomagające współbieżność	8h
Lab4	Programowanie systemowe	6h
Lab5	Szeregowanie	4h

## STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań programistycznych
4. Konsultacje
5. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W3, K1-K1	Kolokwium
F2	U1-U3, K1-K1	Realizacja zleconych zadań programistycznych
$P=50\%*F1+50\%*F2$		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, 2009.</li> <li>2. A. Burns, A. Wellings, Concurrent and Real-Time Programming in Ada, Cambridge University Press, 2007</li> </ol>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU		
dr hab. Paweł Zieliński		

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Programowanie Współbieżne

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer nauczyciela dydaktycznego**
W1	K1_W08	C1	Wy1-Wy9	1 2 4 5
W2	K1_W05	C1	Wy1-Wy9	1 2 4 5
W3	K1_W05	C1	Wy1-Wy9	1 2 4 5
U1	K1_U19 K1_U20 K1_U22	C1	Lab1-Lab5	3 4 5
U2	K1_U03 K1_U09 K1_U19	C1	Lab1-Lab5	3 4 5
U3	K1_U03 K1_U19	C1	Lab1-Lab5	3 4 5
K1	K1_K11	C1 C2	Wy1-Wy9 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5