

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI  
KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim : **Technologia więzów**  
 Nazwa w języku angielskim : **Constraints technology**  
 Kierunek studiów : Informatyka algorytmiczna  
 Specjalność (jeśli dotyczy) :  
 Stopień studiów i forma : magisterskie, stacjonarne  
 Rodzaj przedmiotu : wybieralny  
 Kod przedmiotu : E2\_W07  
 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)	2		2		

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**  
 Dla tego modułu nie są określone wymagania wstępne.  
 Zaleca się wybór modułów „Algorytmy aproksymacyjne” i „Discrete Optimization”.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1** Zapoznanie się z technologią więzów jako metodologią programowania  
**C2** Opanowanie praktycznej umiejętności tworzenia programów wykorzystujących technologię więzów

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna zastosowania technologii więzów

**W2** Zna technologię więzów jako metodę rozwiązywania złożonych zagadnień optymalizacyjnych

**W3** Zna podstawowe algorytmy zapewniające zgodność w sieci ograniczeń

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Umie zastosować technologię więzów do rozwiązywania problemów

**U2** Potrafi porównać technologię więzów z innymi paradygmatami programowania

**U3** Potrafi przeformułować model tak aby efektywniej poddawał się on rozwiązaniu

**U4** Potrafi uzasadniać poprawność proponowanych modeli

**U5** Potrafi eksperymentalnie dobierać odpowiednie sposoby sterowania poszukiwaniem rozwiązań

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Potrafi stosować praktycznie nowoczesne technologie w harmonogramowaniu z uwzględnieniem zużytych zasobów

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wprowadzenie	2h
Wy2	Sieć ograniczeń	2h
Wy3	Narzucanie zgodności i propagacja ograniczeń	2h
Wy4	Zgodność kierunkowa	2h
Wy5	Antycypujące strategie przeszukiwania	2h
Wy6	Refleksyjne strategie przeszukiwania	2h
Wy7	Stochastyczne zachłanne przeszukiwanie lokalne	2h
Wy8	Zaawansowane techniki narzucania zgodności	2h
Wy9	Metody dekompozycji sieci ograniczeń	2h
Wy10	Połączenia przeszukiwania i wnioskowania	2h
Wy11	Problemy rozwiązywalne wielomianowo	2h
Wy12	Sieci ograniczeń temporalnych	2h
Wy13	Optymalizacja	2h
Wy14	Sieci probabilistyczne	2h
Wy15	Programowanie w logice z więzami	2h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Środowisko programowania	2h
Lab2	Podstawy modelowania	2h
Lab3	Zaawansowane modelowanie całkowitoliczbowe	6h
Lab4	Sterowanie poszukiwaniem rozwiązania	6h
Lab5	Optymalizacja	4h
Lab6	Lokalne poszukiwanie	4h
Lab7	Ograniczenia temporalne	6h

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-U5, K1-K1	Kontrola realizacji list zadań
$P=60\%*F1+40\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. R. Dechter. Constraint Processing, Morgan Kaufmann, 2003.
2. T. Fruhwirth, S. Abdennadher. Essentials of Constraint Programming, Springer-Verlag, 2003.
3. P. Van Hentenryck, L. Michel. Constraints-Based Local Search, The MIT Press, 2005.
4. K. Apt. Principles of Constraint Programming, Cambridge University Press, 2003.
5. K. Marriott, P.J. Stuckey. Programming with Constraints: An Introduction, The MIT Press, 1998.

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr Przemysław Kobylański

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Technologia więzów**

**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 narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W05	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
W2	K2_W02 K2_W03	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
W3	K2_W04	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
U1	K2_U03	C1	Lab1-Lab7	3 4 5
U2	K2_U05	C1	Lab1-Lab7	3 4 5
U3	K2_U03	C1	Lab1-Lab7	3 4 5
U4	K2_U03	C1	Lab1-Lab7	3 4 5
U5	K2_U01	C1	Lab1-Lab7	3 4 5
K1	K2_K09	C1 C2	Wy1-Wy15 Lab1-Lab7	1 2 3 4 5