

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa przedmiotu w języku polskim	:	Formalna weryfikacja				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	:	Formal verification				
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	—				
Poziom i forma studiów	:	II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	W04INA-SM0113G				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30	15	15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90	45	45		
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		2	2	2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2	2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		2	1	1		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH						
Dla tego modułu nie są określone wymagania wstępne.						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Zapoznanie się z teoretycznymi podstawami automatycznej weryfikacji.						
C2 Opanowanie umiejętności formalnej weryfikacji programów.						
C3 Opanowanie umiejętności posługiwania się narzędziami do formalnej weryfikacji programów.						

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna podstawowe metody opisu semantyki programów.

W2 Zna podstawowe pojęcia związane z formalną weryfikacją programów.

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Umie opisać semantykę programu.

U2 Potrafi formalnie uzasadnić poprawność programu.

U3 Potrafi zastosować narzędzia do formalnej weryfikacji programów.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Ma świadomość konieczności weryfikacji programów szczególnie w systemach krytycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Semantyka denotacyjna	2h
Wy2	Semantyka operacyjna	4h
Wy3	Programy while	4h
Wy4	Programy rekurencyjne	2h
Wy5	Programy rekurencyjne z parametrami	2h
Wy6	Programy obiektowe	2h
Wy7	Rozłączne programy równoległe	2h
Wy8	Programy równoległe ze współdzielonymi zmiennymi	4h
Wy9	Programy równoległe z synchronizacją	2h
Wy10	Programy niedeterministyczne	2h
Wy11	Programy rozproszone	2h
Wy12	Kolokwium	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - ćwiczenia

Ćw1	Wstęp	1h
Ćw2	Formalne systemy dowodzenia	2h
Ćw3	Semantyka programów	2h
Ćw4	Dowodzenie poprawności programów deterministycznych	6h
Ćw5	Dowodzenie poprawności programów równoległych	2h
Ćw6	Dowodzenie poprawności programów niedeterministycznych	2h
	Suma godzin	15h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Wstęp	1h
Lab2	CVC4 i język SMT-LIB	2h
Lab3	Z3	2h
Lab4	Why3 i język WhyML	6h
Lab5	Spin i język PROMELA	4h
	Suma godzin	15h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań i problemów
4. Rozwiązywanie zadań programistycznych
5. Konsultacje
6. 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-W2, K1-K1	Kolokwium
F2	U1-U3, K1-K1	
F3	U1-U3, K1-K1	Kontrola realizacji list zadań
$P=60\%*F1+40\%*F2+40\%*F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. K.R. Apt, F.S. de Boer and E.R. Olderog. Verification of Sequential and Concurrent Programs, Third Edition. Texts in Computer Science, Springer (2009).
2. G.J. Holzmann. The SPIN Model Checker: Primer and Reference Manual. Addison-Wesley Professional (2003).
3. G. Winskel. The Formal Semantics of Programming Languages. An Introduction. The MIT Press (1994).

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr Przemysław Kobyłański

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
Formalna weryfikacja
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 narzędzia dydaktycznego**
W1	K2_W02 K2_W04 K2_W09	C1	Wy1-Wy12	1 2 5 6
W2	K2_W01 K2_W02 K2_W04 K2_W09	C1	Wy1-Wy12	1 2 5 6
U1	K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U2	K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
U3	K2_U03	C2 C3	Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	3 4 5 6
K1	K2_K01 K2_K10	C1 C2 C3	Wy1-Wy12 Ćw1-Ćw6 Lab1-Lab5	1 2 3 4 5 6