

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	: Niezawodne Systemy Informatyczne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	: Reliable IT Systems				
Kierunek studiów	: Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	: —				
Poziom i forma studiów	: I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	: obowiązkowy				
Język wykładowy	: polski				
Cykl kształcenia od	: 2024/2025				
Kod przedmiotu	: W04INA-SI0835G				
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					
Dla tego modułu nie są określone żadne wymagania wstępne.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Poznanie zagadnień związanych z projektowaniem i implementacją systemów spełniających krytyczne wymagania					
C2 Opanowanie narzędzi służących tworzeniu systemów spełniających krytyczne wymagania					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

W1 Zna wymogi stawiane systemom krytycznym

W2 Zna wybrane metody weryfikacji poprawności programów

W3 Zna projektowanie kontraktowe jako metodę tworzenia niezawodnego oprogramowania

Z zakresu umiejętności studenta:

U1 Umie napisać formalną specyfikację kodu w języku SPARK

U2 Umie weryfikować zgodność kodu w języku SPARK z jego formalną specyfikacją

U3 Umie programować w języku opracowanym dla systemów spełniających krytyczne wymagania

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

K1 Jest świadomy wymogów stawianych krytycznym systemom i zna narzędzia umożliwiające ich spełnienie

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Wprowadzenie w problematykę niezawodności	2h
Wy2	Niezawodność oprogramowania	2h
Wy3	Niezawodność sprzętu	2h
Wy4	Elementy języka Ada	2h
Wy5	Elementy języka SPARK	2h
Wy6	Struktura SPARK	2h
Wy7	Model typów w SPARK	2h
Wy8	Sterowanie i przepływ danych w SPARK	2h
Wy9	Pakiety i zasięg nazw w SPARK	2h
Wy10	Egzaminator w SPARK	2h
Wy11	Analiza przepływu w SPARK	2h
Wy12	Weryfikacja w SPARK	2h
Wy13	Projektowanie kontraktowe	2h
Wy14	Kontrakty w językach Eiffel i Java	2h
Wy15	CodePeer i kontrakty w języku Ada 2012	2h
	Suma godzin	30h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Środowisko programowania	2h
Lab2	Programowanie w języku Ada	6h
Lab3	Projektowanie pakietów w języku Ada	6h
Lab4	Programowanie w języku SPARK	6h
Lab5	Weryfikacja programów w języku SPARK	6h
Lab6	Analiza ścieżek obliczeń w języku SPARK	4h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. J. McCormick, P. Chapin. Building High Integrity Applications with SPARK. Cambridge University Press, 2015.
2. J. Barnes. Programming in Ada 2012. Cambridge University Press, 2014.
3. K.R. Apt, F.S. de Boer, E-R Olderog. Verification of Sequential and Concurrent Programs. Springer, 2009.
4. I. Sommerville. Inżynieria oprogramowania. WNT, Warszawa, 2003.

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

dr Przemysław Kobyłański

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Niezawodne Systemy Informatyczne
 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 na- rzędzia dydaktycz- nego**
W1	K1_W05	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
W3	K1_W05	C1	Wy1-Wy15	1 2 4 5
U1	K1_U11	C2	Lab1-Lab6	3 4 5
U2	K1_U11	C2	Lab1-Lab6	3 4 5
U3	K1_U10	C2	Lab1-Lab6	3 4 5
K1	K1_K02	C1 C2	Wy1-Wy15 Lab1-Lab6	1 2 3 4 5