

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Testowanie i niezawodność systemów komputerowych

Nazwa w języku angielskim: Testing and reliability of computer systems

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka

Specjalność (jeśli dotyczy): Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

Stopień studiów i forma: I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany *

Kod przedmiotu: INZ4291

Grupa kursów: TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				18
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	40				60
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				Zaliczenie na ocenę
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				2
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,4				0,8

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza i kompetencje z Modeli niezawodności systemów komputerowych.
2. Wiedza i kompetencje z Wytwarzania bezpiecznych aplikacji.
3. Wiedza i kompetencje z Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu wybranych problemów niezawodności i metodyk testowania oprogramowania do zastosowań przemysłowych.

C2 Nabycie wiedzy z języka zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego.

C3 Nabycie wiedzy z zakresu testowania witryn internetowych, testowanie oprogramowania, wspomaganie testowania oprogramowania w środowisku rozproszonym.

C4 Nabycie wiedzy z zastosowania logiki rozmytej w testowaniu i niezawodności, zarządzania bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka, niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych i katastroficznych.

C5 Nabycie wiedzy o współczesnych metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach i do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.

C6 Nabycie wiedzy z zakresu narzędzi do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu wybranych problemów niezawodności i metodyk testowania oprogramowania do zastosowań przemysłowych.

PEK_W02 – posiada wiedzę o zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego.

PEK_W03 – posiada wiedzę z zakresu testowania witryn internetowych, testowanie oprogramowania, wspomaganie testowania oprogramowania w środowisku rozproszonym.

PEK_W04 – posiada wiedzę w dziedzinie zastosowania logiki rozmytej do zastosowań w testowaniu i niezawodności, zarządzaniu bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka, do badania i podwyższania niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych i katastroficznych.

PEK_W05 – Nabycie wiedzy o współczesnych metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach i do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i komputerowych systemów sterowania i automatyki.

Z zakresu umiejętności student:

PEK_U01 – potrafi dobierać i stosować metodykach, modelach, formalizmach, algorytmach oraz narzędzia do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i systemów komputerowych.

PEK_U02 - potrafi przedstawić zastosowane metody i uzyskane wyniki przetwarzania danych pomiarowych w zakresie różnych metodyk, modeli, formalizmów, algorytmów oraz narzędzi do testowania oraz badania i podwyższania niezawodności systemów informatycznych, oprogramowania i systemów komputerowych.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 - rozumie korzyści i zagrożenia związane z testowaniem i podwyższania niezawodności w zastosowaniach do systemów informatycznych obsługi i automatyzacji procesów społecznych i ekonomicznych.

PEK_K02 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wybrane problemy niezawodności. Wy1	1
Wy2	Metodyka testowania oprogramowania do zastosowań	1

	przemysłowych. Wy2	
Wy3	Język zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego. Wy3	1
Wy4	Narzędzia funkcjonalnego testowania witryn internetowych. Wy4	1
Wy5	Testowanie oprogramowania. Wspomaganie testowania oprogramowania przez integrację narzędzi w środowisku rozproszonym. Wy5	1
Wy6	Zastosowanie logiki rozmytej w testowaniu i niezawodności. Wy6	1
Wy7	Problemy zarządzania bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka. Wy7	1
Wy8	Ocena niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych. Wy8	1
Wy9	Ocena niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach katastroficznych. Wy9	1
	Suma godzin	9

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
..		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
La4		
La5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Testowanie zabezpieczeń portali społecznościowych – przykładowe narzędzia testowania. Omówienie tematyki studenckich prac studialnych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów studenckich	2

	prac badawczych.	
Se2	Web Usage mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se3	Prognozowanie z wykorzystaniem metod data mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se4	Zastosowanie metod eksploracji danych w wykrywaniu i analizie usterek sprzętu i maszyn. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se5	Modele statystyczne i metryki w kontekście testowania i predykcji defektów oprogramowania. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se6	Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w procesie wnioskowania o niezawodności. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se7	Redukcja wymiaru licznosci próby dla potrzeb syntezy statystycznego układu wykrywania uszkodzeń. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se8	Systemy wysokiej dostępności – HCMP. Dwie prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se9	Wykrywanie uszkodzeń podwójnych. Równoważność klasyfikatorów binarnych. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
	Suma godzin	18

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne.
N2. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych
N3. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu i seminarium oraz prac badawczych.
N4. Konsultacje dla studentów.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01-PEK_U02	Oceny za wykonanie prac studialnych oraz prezentacje i omówienia.
F2	PEK_U02	Oceny za dokumentację z przestudiowanej problematyki.
P	PEK_W01-PEK_W05, PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] J. Korbicz, K. Patan, M. Kowal (red.), *Diagnostyka procesów i systemów*, Problemy współczesnej nauki. Teoria i zastosowania, Seria: Automatyka i Robotyka, Edytor serii: Leonard Bolc (ed.), Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2009.
- [2] Z. Huzar, Z. Mazur (red.), *Inżynieria oprogramowania – od teorii do praktyki*, WKiŁ, Warszawa, 2008.
- [3] Z. Kowalczyk (red.), *Systemy wykrywające, analizujące i tolerujące usterki*, Automatyka i informatyka. Technologie Informacyjne, Automatyka, Diagnostyka, PWNT, Gdańsk 2009.
- [4] S. Kozielski (red.) i in., *Architektura, metody formalne i zaawansowana analiza danych*, Bazy danych. Rozwój metod i technologii, WKiŁ, Warszawa 2008.
- [5] S. Kozielski (red.) i in., *Bezpieczeństwo. Wybrane technologie i zastosowania*, Bazy danych, WKiŁ, Warszawa 2008.
- [6] F. Grabski, J. Jaźwiński, *Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce*, WKiŁ, Warszawa 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] D. Bobrowski, *Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach*, WNT, Warszawa 1985.
- [2] M. Maliński, *Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo*, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

prof. dr hab. inż. Ireneusz Jóźwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Testowanie i niezawodność systemów informatycznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka
I SPECJALNOŚCI Bezpieczeństwo i niezawodność systemów informatycznych

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***
PEK_W01 (wiedza)	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C1,C5	Wy1-Wy2	N1,N3-N4
PEK_W02	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C2,C5	Wy3	N1,N3-N4
PEK_W03	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C3,C5	Wy4-Wy5	N1,N3-N4
PEK_W04	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C4,C5	Wy6-Wy9	N1,N3-N4
PEK_W05	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C5	Se1-Se9	N1,N3-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U03	C5-C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_U02		C5-C6	Se1-Se9	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C6	Wy1-Wy9, Se1-Se9	N1-N4
PEK_K02		C1-C6	Se1-Se9	N2-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej