

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: INZ003967

Grupa kursów: ~~TAK~~ / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				30
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				2
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6				1,2

*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.	2
Wy2	Metodyka testowania oprogramowania do zastosowań	2

	przemysłowych.	
Wy3	Język zarządzania automatyczną instrumentacją kodu źródłowego podczas testowania integracyjnego oprogramowania wbudowanego.	2
Wy4	Narzędzia funkcjonalnego testowania witryn internetowych.	2
Wy5	Testowanie oprogramowania. Wspomaganie testowania oprogramowania przez integrację narzędzi w środowisku rozproszonym.	2
Wy6	Zastosowanie logiki rozmytej w testowaniu i niezawodności.	2
Wy7	Problemy zarządzania bezpieczeństwem obiektu przemysłowego podwyższonego ryzyka. Ocena niezawodności obiektu na podstawie informacji o uszkodzeniach parametrycznych i katastroficznych.	2
Wy8	Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	15

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 prac badawczych.	2
Se2	Web Usage mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2

Se3	Testowanie fizycznych modeli danych. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se4	Prognozowanie z wykorzystaniem metod data mining. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se5	Zastosowanie metod eksploracji danych w wykrywaniu i analizie usterek sprzętu i maszyn. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se6	Zastosowanie modułów Cucaber, Rpec oraz Test:Unit w testowaniu aplikacji Ruby. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se7	Modele statystyczne i metryki w kontekście testowania i predykcji defektów oprogramowania. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se8	Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w procesie wnioskowania o niezawodności. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se9	Zaawansowana analiza danych i odkrywanie wiedzy. Zastosowania w testowaniu i niezawodności. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se10	Redukcja wymiaru licznosci próby dla potrzeb syntezy statystycznego układu wykrywania uszkodzeń. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se11	Tworzenie i stosowanie modelu data mining za pomocą przepisów Statistica data Miner na przykładzie wykrywania nadużyć. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se12	Redukcja wymiaru sytuacji problemowej metodą analizy czynnikowej. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se13	Systemy wysokiej dostępności – HCMP. Dwie prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se14	Wykrywanie uszkodzeń podwójnych. Równoważność klasyfikatorów binarnych. Prezentacje wyników studenckich prac studialnych.	2
Se15	Podsumowanie badań. Zaliczenia.	2
	Suma godzin	30

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	
[1]	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.), <i>Inżynieria oprogramowania – od teorii do praktyki</i> , WKiŁ, Warszawa, 2008.
[3]	Z. Kowalczyk (red.), <i>Systemy wykrywające, analizujące i tolerujące usterki</i> , Automatyka i informatyka. Technologie Informacyjne, Automatyka, Diagnostyka, PWNT, Gdańsk 2009.
[4]	S. Kozielski (red.) i in., <i>Architektura, metody formalne i zaawansowana analiza danych</i> , Bazy danych. Rozwój metod i technologii, WKiŁ, Warszawa 2008.
[5]	S. Kozielski (red.) i in., <i>Bezpieczeństwo. Wybrane technologie i zastosowania</i> , Bazy danych, WKiŁ, Warszawa 2008.
[6]	F. Grabski, J. Jaźwiński, <i>Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce</i> , WKiŁ, Warszawa 2001.
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>	
[1]	D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i> , WNT, Warszawa 1985.
[2]	M. Maliński, <i>Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo</i> , 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-Wy7	N1,N3-N4
PEK_W05	K2INF_W01, K2INF_W02 K2INF_W06	C5	Se1-Se15	N1,N3-N4
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U03	C5-C6	Se1-Se15	N2-N4
PEK_U02		C5-C6	Se1-Se15	N2-N4
PEK_K01 (kompetencje)		C1-C6	Wy1-Wy7, Se1-Se15	N1-N4
PEK_K02		C1-C6	Se1-Se15	N2-N4

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej