

WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Diagnostyka systemów informatycznych****Nazwa w języku angielskim: Diagnostic of information 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 / ~~ogólnouniversytecki~~ *****Kod przedmiotu: INZ003825****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)	60		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		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)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Wiedza i kompetencje z Rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.
2. Wiedza i kompetencje z Modelowania niezawodności systemów informatycznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Nabycie wiedzy z zakresu diagnostyki systemów komputerowych, modeli i strategii diagnostyki systemów informatycznych, a także zastosowania oraz zastosowań formalizmu automatów skończonych i sieci Petriego do testowania i diagnostyki systemów informatycznych i oprogramowania.

C2 Nabycie wiedzy o modelach UML i modelach teorii grafowych w diagnostyce systemów informatycznych.

C3 Nabycie wiedzy o efektywności testów diagnostycznych, informatycznych systemach samo diagnozowalnych, mechanizmach i protokołach diagnostycznych, naprawczych i niezawodnościowo transakcyjnych w systemach rozproszonych i bazach danych.

C4 Nabycie wiedzy z zakresu narzędzi testowania, diagnostyki, lokalizacji uszkodzeń, pozyskiwania wiedzy diagnostycznej, diagnostycznych systemów doradczych opartych na statystyce i sztucznej inteligencji – metodach ewolucyjnych i sieciach neuronowych, także logiki rozmytej.

--

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy student:

PEK_W01 – posiada wiedzę z zakresu systemów komputerowych, modeli i strategii diagnostyki systemów informatycznych, a także zastosowania oraz zastosowań formalizmu automatów skończonych i sieci Petriego do testowania i diagnostyki systemów informatycznych i oprogramowania.

PEK_W02 – posiada wiedzę o modelach UML i modelach teorii grafowych w diagnostyce systemów informatycznych.

PEK_W03 – posiada wiedzę o efektywności testów diagnostycznych, informatycznych systemach samo diagnozowalnych, mechanizmach i protokołach diagnostycznych, naprawczych i niezawodnościowo transakcyjnych w systemach rozproszonych i bazach danych.

PEK_U01 – potrafi stosować narzędzia testowania, diagnostyki, lokalizacji uszkodzeń, pozyskiwania wiedzy diagnostycznej, diagnostycznych systemów doradczych opartych na statystyce i sztucznej inteligencji – metodach ewolucyjnych i sieciach neuronowych, a także logiki rozmytej.

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEK_K01 – rozumie znaczenie diagnostyki technicznej i diagnostyki systemów informatycznych w przebiegu różnorodnych procesów technicznych i społecznych.

PEK_K02 – umie zespołowo realizować prace badawcze i rozwiązywać problemy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zagadnienia diagnostyki systemów komputerowych. Modele i strategie diagnostyki systemów informatycznych.	2
Wy2	Formalizmy automatów skończonych w diagnostyce. Modele i formalizmy sieci Petriego w diagnostyce oprogramowania.	2
Wy3	Algorytmy badania osiągalności w sieciach Petriego. Testowanie oprogramowania – warunki stopu.	2
Wy4	Diagnostyka zachowania modeli UML oprogramowania i systemów. Teoria grafów i jej zastosowania w diagnostyce systemów informatycznych.	2
Wy5	Teoriografowe modelowanie topologii bezpiecznych systemów informatycznych i sieci. Drzewa diagnostyczne zachowań systemów w diagnostyce systemów informatycznych.	2
Wy6	Teoria osiągalności sieci Petriego w diagnostyce oprogramowania i systemów informatycznych. Testy diagnostyczne.	2
Wy7	Badanie efektywności testów diagnostycznych. Informatyczne systemy samodiagnozowalne.	2
Wy ₁₅	Mechanizmy diagnostyczne, naprawcze i niezawodnościowe protokołów oraz rozproszonych systemów i baz danych. Kolokwium zaliczeniowe.	1

	Suma godzin	15
--	-------------	-----------

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw5		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Przekazanie podstawowych informacji dotyczących pracy przy komputerze. Testowanie i diagnostyka oprogramowania. Oprogramowanie dedykowane. Debuggery w środowiskach oprogramowania. Omówienie tematyki studenckich prac badawczych, sposobu studiowania tematów, przygotowania dokumentacji z badań i prezentacji. Akwizycja tematów prac badawczych.	2
La2	Detekcja i tolerowanie błędów w czasie pracy systemu. Redundancja. Oprogramowanie dedykowane. Emulatory. Testery. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La3	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Modele statystyczne. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La4	Metody ewaluacji wiarygodności. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La5	Testowanie i diagnostyka sprzętu komputerowego. Testery. Testy wydajności. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La6	Systemy doradcze w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La7	Systemy ekspertowe w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La8	Metody diagnostyki procesów. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La9	Lokalizacja uszkodzeń. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La10	Metody ewolucyjne w projektowaniu systemów diagnostycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La11	Optymalizacja wielomodalna. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La12	Sztuczne sieci neuronowe w diagnostyce systemów informatycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne	2

	ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	
La13	Zastosowanie logiki rozmytej w diagnostyce systemów informatycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La14	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La15	Test zaliczeniowy.	2
	Suma godzin	30

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

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Wykład tradycyjny oparty o prezentacje multimedialne.</p> <p>N2. Laboratorium komputerowe z dostępem do Internetu i z możliwością wirtualizacji stacji roboczych i serwerów.</p> <p>N3. Praca własna studentów – udział w realizacji studenckich prac badawczych i zadań laboratoryjnych.</p> <p>N4. Praca własna – samodzielne studiowanie problematyki wykładu.</p> <p>N5. Konsultacje dla studentów.</p>

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_U06	Ocena za wykonanie i dokumentację aplikacji internetowej o wzmocnionym bezpieczeństwie.
F2	PEK_U01-PEK_U05	Oceny za wykonanie i dokumentację zadań laboratoryjnych.
P	PEK_W01-PEK_W05	Kolokwium na wykładzie.

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Roman A., <i>Testowanie i jakość oprogramowania. Modele, techniki, narzędzia</i> . PWN, Warszawa 2015. [2] Lutkowski B., J. Przewłocki i in., <i>Diagnostyka sprzętu komputerowego</i> . Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006. [3] Sosnowski J., <i>Testowanie i niezawodność systemów komputerowych</i> , Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005. [4] Korbicz J., Patan K., Kowal M., <i>Diagnostyka procesów i systemów</i> . Akadem. Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005. <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
Diagnostyka 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_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C1	Wy1-Wy3	N1, N4-N5
PEK_W02	K2INF_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C2	Wy4-Wy6	N1, N3-N5
PEK_W03	K2INF_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C3	Wy7	N1, N3-N5
PEK_U01 (umiejętności)	K2INF_U06-K2INF_U07, K2INF_U09	C4	La1-La14, La15	N2-N5
PEK_K01 (kompetencje)	K2INF_W02-K2INF_W05, K2INF_U06-K2INF_U07	C1-C4	Wy1-Wy7, La1-La15	N1-N5
PEK_K02	K2INF_U06-K2INF_U07	C4	La1-La15	N1-N5

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej