

**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: INZ4073****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)	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)	0,8		1,2		

\*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.	1
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.	1
Wy4	Diagnostyka zachowania modeli UML oprogramowania i systemów. Teoria grafów i jej zastosowania w diagnostyce systemów informatycznych.	1
Wy5	Teoriografowe modelowanie topologii bezpiecznych systemów informatycznych i sieci. Drzewa diagnostyczne zachowań systemów w diagnostyce systemów informatycznych.	1
Wy6	Teoria osiągalności sieci Petriego w diagnostyce oprogramowania i systemów informatycznych. Testy diagnostyczne.	1
Wy7	Badanie efektywności testów diagnostycznych. Informatyczne systemy samodiagnozowalne.	1
Wy8	Mechanizmy diagnostyczne, naprawcze i niezawodnościowe protokołów oraz rozproszonych systemów i baz danych. Kolokwium zaliczeniowe.	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	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	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Modele statystyczne. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych	2
La3	Testowanie i diagnostyka sprzętu komputerowego. Testery. Testy wydajności. Oprogramowanie dedykowane. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La4	Systemy ekspertowe w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La5	Systemy ekspertowe w diagnostyce technicznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
La6	Lokalizacja uszkodzeń. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych	2
La7	Metody ewolucyjne w projektowaniu systemów diagnostycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La8	Sztuczne sieci neuronowe w diagnostyce systemów informatycznych. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu dwóch studenckich prac badawczych.	2
La9	Metody pozyskiwania wiedzy diagnostycznej. Oprogramowanie specjalizowane. Pakiety statystyczne. Praktyczne ćwiczenia z zakresu studenckich prac badawczych.	2
	Suma godzin	18

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
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] Roman A., <i>Testowanie i jakość oprogramowania. Modele, techniki, narzędzia</i>. PWN, Warszawa 2015.</p> <p>[2] Lutkowski B., Przewłocki J. i in., <i>Diagnostyka sprzętu komputerowego</i>. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2006.</p> <p>[3] Sosnowski J., <i>Testowanie i niezawodność systemów komputerowych</i>, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.</p> <p>[4] Korbicz J., Patan K., Kowal M., <i>Diagnostyka procesów i systemów</i>. Akadem. Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2005.</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>[1] D. Bobrowski, <i>Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach</i>, WNT, Warszawa 1985.</p> <p>[2] M. Maliński, <i>Weryfikacja hipotez statystycznych wspomagana komputerowo</i>, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.</p>

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
prof. dr hab. inż. Ireneusz Jóźwiak, 71 320 33 40; ireneusz.jozwiak@pwr.edu.pl

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

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K2INF_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C1	Wy1-Wy3	N1, N4-N5
<b>PEK_W02</b>	K2INF_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C2	Wy4-Wy6	N1, N3-N5
<b>PEK_W03</b>	K2INF_W02-K2INF_W05 K2INF_W06	C3	Wy7	N1, N3-N5
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K2INF_U06-K2INF_U07	C4	La1-La14, La15	N2-N5
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K2INF_W02-K2INF_W05, K2INF_U06-K2INF_U07	C1-C4	Wy1-Wy7, La1-La15	N1-N5
<b>PEK_K02</b>	K2INF_U06-K2INF_U07	C4	La1-La15	N1-N5

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej