

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy odporne na błędy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fault Tolerant Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIN PK32 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
7	15	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie technik tolerowania błędów i uszkodzeń w systemach komputerowych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Architektury systemów komputerowych, Systemy operacyjne, Sieci komputerowe, Bazy danych, Programowanie, Inżynieria oprogramowania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Projektowanie systemów FT

**EK2 Umiejętności** Programowanie z asercjami i wyjątkami

**EK3 Wiedza** FT w systemach: operacyjnych i zarządzania bazami danych

**EK4 Umiejętności** Plany testowania i samotestowania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zagadnienia wiarygodności przetwarzania w systemach krotnych (równoległych i rozproszonych), modele (architektoniczne i operacyjne) systemów FT	4
<b>W2</b>	modele systemów FT	2
<b>W3</b>	wyjątki i asercje w programowaniu	4
<b>W4</b>	techniki FT w SO i SZBD	5

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	implementacje algorytmów tolerujących błędy w aplikacjach numerycznych, morfologicznych, semantycznych	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	75
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>135</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	znajomość pojęcia niezawodność
NA OCENĘ 3.0	+ znajomość pojęcia wiarygodność - aspekty wiarygodności
NA OCENĘ 3.5	+ warstwy FT w systemach; przykłady
NA OCENĘ 4.0	+ modele topologiczne FT
NA OCENĘ 4.5	+ modele operacyjne FT
NA OCENĘ 5.0	+ modele koheretne
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	pojęcie wyjątku i asercji
NA OCENĘ 3.0	+ asercje oparte na implementacji
NA OCENĘ 3.5	+ asercje według powinności i testy metody
NA OCENĘ 4.0	+ wyjątki w C++
NA OCENĘ 4.5	+ projektowanie bibliotek
NA OCENĘ 5.0	+ klasy węzły, klasy uchwytu, zbiorczy interfejs
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	pojęcie logu, konflikty zasobowe
NA OCENĘ 3.0	+ logi z unieważnieniem
NA OCENĘ 3.5	+ logi z powtarzaniem
NA OCENĘ 4.0	+ archiwizacja i odtwarzanie
NA OCENĘ 4.5	+ współbieżność transakcji
NA OCENĘ 5.0	+ synchronizacje transakcji
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	pojęcie CRC
NA OCENĘ 3.0	+ CRC w transmisji
NA OCENĘ 3.5	+ pamięci z korekcją
NA OCENĘ 4.0	+ testy sprzętu (zwarcia magistral, błędy pamięci i portów, kontrolerów, urządzeń zewnętrznych - dysków)
NA OCENĘ 4.5	+ układ PLL
NA OCENĘ 5.0	+ FT i self-repair (miękki upadek)

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W12, K_W25, K_U21	Cel 1	W1 W2 P1	N1 N2	F1 P1
EK2	K_W06, K_W18, K_U21	Cel 1	W2 W3 P1	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W12, K_W25	Cel 1	W2 W3 W4 P1	N2	F1 P1
EK4	K_W25, K_U21	Cel 1	W3 P1	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **P.A. Lee, T. Anderson** — *Fault Tolerance. Principles and Practice*, Niemcy, 1990, Springer-Verlag
- [2 ] **A. Helal, A.A. Heddaya B.B. Bhargava** — *Replication techniques in distributed systems*, Niemcy, 1996, Kluwer

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **J. Kitowski** — *Współczesne systemy komputerowe dla zastosowań komercyjnych*, Kraków, 2005, AGH

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab.inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: [gpedrak@pk.edu.pl](mailto:gpedrak@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)