

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IwIK

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_W_INZ_KOMP oIS PS10 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
6	30	0	0	15	15	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 Podstawowa wiedza z zakresu: Architektury systemów komputerowych, Systemy operacyjne, Sieci komputerowe, Zaawansowane bazy danych, Programowanie, Inżynieria oprogramowania.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza 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

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Implementacje algorytmów tolerujących błędy w aplikacjach numerycznych, semantycznych i morfologicznych.	15

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Praktyczne wykorzystanie modelowania BPMN, DMN i CMMN w kontekście anomalii.	7
K2	Asercja w języku C++.	2
K3	Asercja w języku Java.	2
K4	Testy jednostkowe	2
K5	Programowanie wielowersyjne.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Funkcje regulacyjne i funkcje ustawiające: metoda kontroli/sterowania, metody ostrzegania, metody kontaktu, metody ustalonej wartości, metody koniecznego kroku.	7

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Anomalie w modelowaniu systemów z wykorzystaniem BPMN. Omówienie anomalii strukturalnych i syntaktycznych w BPMN. Wykorzystanie notacji DMN i CMMN jako narzędzi uzupełniających BPMN.	8
W3	Terminologia i klasyfikacja błędów. Metody detekcji błędów. Korekcja błędów.	4
W4	Redundancja i jej rodzaje. Samodiagnoza.	2
W5	Koncepcje programowania. Manifest Agile. Testy akceptacyjne.	3
W6	Wyjątki i asercje w programowaniu (Java i C++)	2
W7	Redundancja programowa. Układy nadzorujące. Punkty kontrolne odtwarzanie stanu.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	176
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Ocena z laboratorium komputerowego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie obu pozytywnych ocen formujących

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 uchwyt, 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 (układy cyfrowe)
NA OCENĘ 4.5	+ układ PLL (dla układów analogowych)
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	Cel 1	P1 K1 W1 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK2	K_U01 K_U02	Cel 1	P1 K2 K3 K4 K5 W1 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W10 K_W12 K_W17 K_U01 K_U02	Cel 1	P1 K1 K2 K3 K4 K5 W2 W3 W4 W7	N1 N2	F1 P1
EK4	K_U03 K_U04	Cel 1	P1 K1 W1 W2 W3	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
- [3] | **J. Błażewicz, K. Ecker, B. Plateau, D. Trystam** — *Handbook on Parallel and Distributed Processing*, Boston, 2000, Springer
- [4] | **Autor6.Drejewicz Sz.** — *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*, , 2012, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **J. Kitowski** — *Współczesne systemy komputerowe dla zastosowań komercyjnych*, Kraków, 2005, AGH
- [2] | **Autor7.Piotrowski M.** — *Procesy biznesowe w praktyce. Projektowanie, testowanie i optymalizacja*, , 2016, One Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Anna Suchenia (kontakt: asuchenia@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Mieczysław Drabowski (kontakt: drabowski@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Anna Suchenia (kontakt: asuchenia@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Sławomir Bąk (kontakt: sbak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....