

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIS PS10 21/22
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	15	0	0	30	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 z wykorzystaniem BPMN i notacji OMG. FT w systemach: operacyjnych i zarządzania bazami danych

EK2 Wiedza Niezawodność i odporność na błędy. Weryfikacja, walidacja i testowanie.

EK3 Wiedza Programowanie z asercjami i wyjątkami. Plany testowania i samotestowania.

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy indywidualnie i w zespole, z szacowaniem czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do tematyki systemów odpornych na błędy. Niezawodność i odporność na błędy. Weryfikacja, walidacja i testowanie.	2
W2	Funkcje regulacyjne i funkcje ustawiające: metoda kontroli/sterowania, metody ostrzegania, metody kontaktu, metody ustalonej wartości, metody koniecznego kroku	2
W3	Anomalie w modelowaniu systemów z wykorzystaniem BPMN. Omówienie anomalii strukturalnych i syntaktycznych w BPMN. Wykorzystanie notacji DMN i CMMN jako narzędzi uzupełniających BPMN.	2
W4	Terminologia i klasyfikacja błędów. Metody detekcji błędów. Korekcja błędów.	2
W5	Redundancja i jej rodzaje. Samodiagnoza.	2
W6	Koncepcje programowania. Manifest Agile. Testy akceptacyjne. Wyjątki i asercje w programowaniu (Java i C++)	3
W8	Redundancja programowa. Układy nadzorujące. Punkty kontrolne odtwarzanie stanu.	2

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Praktyczne wykorzystanie modelowania BPMN, DMN i CMMN w kontekście anomalii.	14

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K2	Asercja w języku C++.	4
K3	Asercja w języku Java.	4
K4	Testy jednostkowe	4
K5	Programowanie wielowersyjne.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Implementacje algorytmów tolerujących błędy w aplikacjach numerycznych, semantycznych i morfologicznych.	9
P2	Projektowanie systemów FT w notacjach OMG.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

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	Podstawowa wiedza w zakresie systemów FT w systemach operacyjnych i zarządzaniu bazami danych.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność sprawnego wykorzystania zasad projektowania systemów FT z wykorzystaniem BPMN i notacji OMG oraz praktyczne wykorzystanie FT w systemach operacyjnych i zarządzania bazami danych.

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę w zakresie niezawodności i odporności na błędy.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dużą wiedzę w zakresie niezawodności i odporności na błędy. Potrafi wyjaśnić i zastosować w praktyce zagadnienia weryfikacji, walidacji i testowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie planowania testowania i samotestowania. Umie implementować proste aplikacje z użyciem asercji i wyjątków.
NA OCENĘ 5.0	Student ma wiedzę i potrafi samodzielnie implementować aplikacje z asercjami i wyjątkami. Potrafi samodzielnie stworzyć plany testowania i samotestowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student umie pracować samodzielnie i w zespole. Realizuje proste zadania powierzone przez kierownika zespołu projektowego.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada duże umiejętności kierownicze. Potrafi oszacować czasu potrzebnego na realizację zleconego zadania. Posiada dużą wiedzę w zakresie systemów odpornych na błędy i umie tę wiedzę dzielić się z osobami z zespołu projektowego.

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_W16	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 P1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K2 K3 K4 K5 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W17	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W8 K1 K2 K3 K4 K5 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U02 K_K03 K_K05	Cel 1	K1 K5 P1 P2	N2 N3	F1 F2 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] | Drejewicz Sz. — *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*, , 2012, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J. Kitowski — *Współczesne systemy komputerowe dla zastosowań komercyjnych*, Kraków, 2005, AGH
- [2] | 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 inż. Sławomir Bąk (kontakt: sbak@pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Anna Suchenia (kontakt: asuchenia@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....