

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy operacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PK11 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	12.00
SEMESTRY	3 4

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	20	0	0	20	0	0
4	15	0	0	0	20	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem jest przedstawienie problematyki procedur operacyjnych, w szczególności ich złożoności obliczeniowej, do rozwiązywania szeregowania zadań i synchronizacji procesów. Zapoznanie studentów z zarządzaniem zasobami komputerowymi i rozdziałem zadań na procesorach, pamięciach i urządzeniach zewnętrznych.

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

1 Podstawy programowania, język C/C++, architektury komputerów, matematyka

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** w zakresie złożoności obliczeniowej algorytmów operacyjnych

**EK2 Wiedza** zasad działania systemów operacyjnych, ich funkcji i realizacji

**EK3 Umiejętności** rozwiązywanie problemów szeregowania zadań

**EK4 Umiejętności** rozwiązywanie problemów synchronizacji procesów

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy systemów operacyjnych: modele, funkcje, cechy i rodzaje. Klasyfikacje zasobów, zadań i kryteriów działania systemów. Proces, kontekst, wątek. Złożoność obliczeniowa problemów operacyjnych.	4
<b>W2</b>	Synchronizacja procesów: przetwarzanie sekwencyjne, współbieżne i równoległe, algorytmy synchronizacji, semaforey i monitory, sekcje krytyczne, jądro systemu, konflikty zasobowe martwy punkt, stałe zablokowanie, migotanie.	12
<b>W3</b>	Charakterystyczne cechy i funkcje systemu unix-owego.	4
<b>W4</b>	Deterministyczne i probabilistyczne szeregowanie zadań na procesorach. Szeregowanie zadań w systemach wieloprocessorowych, na procesorach z modułami pamięci, na procesorach z uwzględnieniem zasobów dodatkowych, na procesorach dedykowanych.	12
<b>W5</b>	Zarządzanie pamięcią operacyjną i pamięcią dyskową. Pamięć wirtualna. Podsystem plików. Rozdział zadań i zasobów systemów komputerowych podejście łączne.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	podstawowe funkcje i cechy systemu	8
<b>K2</b>	szeregowanie zadań, synchronizacje procesów	5
<b>K3</b>	konfiguracja i administracja	7

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	algorytmy zarządzania procesami: implementacje, symulacje	10
<b>P2</b>	algorytmy zarządzania procesami: wizualizacje	5
<b>P3</b>	algorytmy zarządzania procesami: dokumentacje	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	75
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	150
Opracowanie wyników	60
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	70
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>365</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	12.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Egzamin pisemny**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywna ocena podsumowująca**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	definicje złożoności obliczeniowej
NA OCENĘ 3.0	+ klasy złożoności obliczeniowej
NA OCENĘ 3.5	+ złożoność obliczeniową problemów szeregowania zadań
NA OCENĘ 4.0	+ złożoność obliczeniowa problemów synchronizacji procesów
NA OCENĘ 4.5	+ sposoby na NP-zupełność
NA OCENĘ 5.0	+ dowodzenie NP-zupełności
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	definicje systemu operacyjnego
NA OCENĘ 3.0	+ elementy składowe systemu, charakterystyka systemu unixowego
NA OCENĘ 3.5	+ model operacyjny deterministyczny systemu, zadania systemu
NA OCENĘ 4.0	+ zarządzanie procesorem i pamięcią
NA OCENĘ 4.5	+ podsystem plików wejścia/wyjścia
NA OCENĘ 5.0	+ model operacyjny probabilistyczny systemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	szeregowania podzielne i niezależne
NA OCENĘ 3.0	+ szeregowanie niepodzielne
NA OCENĘ 3.5	+ szeregowanie zależne
NA OCENĘ 4.0	+ szeregowanie wielokryterialne
NA OCENĘ 4.5	+ szeregowanie z zasobami dodatkowymi
NA OCENĘ 5.0	+ szeregowanie koherentne
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	klasyfikacja konfliktów zasobowych

NA OCENĘ 3.0	+ warunki zaistnienia konfliktów zasobowych
NA OCENĘ 3.5	+ metody postępowania z konfliktami zasobowymi, semafor
NA OCENĘ 4.0	+ wzajemne wykluczenie, obszar krytyczny, warunkowy obszar krytyczny
NA OCENĘ 4.5	+ algorytmy synchronizacji procesów
NA OCENĘ 5.0	+ synchronizacje koherentne

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W4 P1 P3	N1 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	W1 W3 W5 K1 P3	N1 N2 N3	F2 P1
EK3		Cel 1	W2 W4 K2 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W2 W4 K3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **J. Błażewicz, W. Cellary, R. Słowiński, J. Węglarz:** — *Badania operacyjne dla informatyków*, Warszawa, 1983, WNT
- [2 ] **A. Silberschatz, J.L. Peterson, P.B. Galvin** — *Podstawy systemów operacyjnych*, Warszawa, 1993, WNT
- [3 ] **S. Prata, D. Martin** — *Biblia systemu Unix*, Warszawa, 1994, LT&amp;amp;
- [4 ] **J. Martyna** — *Wstęp do projektowania systemów operacyjnych*, Kraków, 1992, UJ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **E.G. Coffman, Jr** — *Teoria szeregowania zadań*, Warszawa, 1980, WNT
- [2 ] **E. Frish** — *Unix Podstawy administracji systemu*, Warszawa, 1996, READ ME

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Wojciech Leśniak (kontakt: wojciech.lesniak@pk.edu.pl)

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

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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