

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: niestacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy operacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operating Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIN PK11 21/22
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 Kurs "Podstawy programowania", matematyka, kurs "Wstęp do informatyki", równoległe studiowanie kursu "Architektury systemów komputerowych".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza w zakresie złożoności obliczeniowej algorytmów operacyjnych do zarządzania zasobami systemów komputerowych, optymalizacje w wykorzystaniu zasobów

EK2 Wiedza zasad działania systemów operacyjnych, ich funkcji i realizacji, synergii ze sprzętem komputerowym

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
W1	Podstawy systemów operacyjnych: modele, funkcje, cechy i rodzaje. Klasyfikacje zasobów, zadań i kryteriów działania systemów. Proces, kontekst, wątek. Złożoność obliczeniowa problemów operacyjnych.	4
W2	Synchronizacja procesów: przetwarzanie sekwencyjne, współbieżne i równoległe, algorytmy synchronizacji, semafore i monitory, sekcje krytyczne, jądro systemu, konflikty zasobowe martwy punkt, stałe zablokowanie, migotanie.	12
W3	Charakterystyczne cechy i funkcje systemu unix-owego.	4
W4	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
W5	Zarządzanie pamięcią operacyjną i pamięcią dyskową. Pamięć wirtualna. Podsystem plików. Rozdział zadań i zasobów systemów komputerowych podejście łącznie. Wirtualizacje i system gridowy.	3

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

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	algorytmy zarządzania procesami: implementacje, symulacje	10
P2	algorytmy zarządzania procesami: wizualizacje	5
P3	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	75
Konsultacje przedmiotowe	4
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	150
Opracowanie wyników	60
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	70
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	365
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	12.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt

F2 Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

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	K_W08 K_W09 K_W10	Cel 1	W1 W2 W4 P1 P3	N1 N3	F1 P1
EK2	K_W06 K_W24	Cel 1	W1 W3 W5 K1 P3	N1 N2 N3	F2 P1
EK3	K_U06 K_U08 K_U12 K_U14	Cel 1	W2 W4 K2 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_U06 K_U11 K_U12 K_U14	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&P
- [4] | J. Martyna — *Wstęp do projektowania systemów operacyjnych*, Kraków, 1992, UJ
- [5] | J. Błażewicz, K. Ecker, E. Pesch, G. Schmidt, M. Sterna, J. Węglarz — *Handbook on Scheduling. From Theory to Practice*, Berlin, Nowy Jork, 2019, Springer Verlag

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

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

4 dr inż. Karol Suchenia (kontakt: karl.suchenia@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....