

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	3 4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	15	0	0	10	0	0
4	15	0	0	10	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem jest przedstawienie problematyki procedur operacyjnych, w szczególności ich złożoności obliczeniowej, do rozwiązywania szeregowania zadań i synchronizacji procesów.

Cel 2 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

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	podstawowe funkcje i cechy systemu	5
K2	szeregowanie zadań, synchronizacje procesów	5
K3	szeregowanie zadań	5
K4	konfiguracja i administracja	5

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.	3
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
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

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Zarządzanie pamięcią operacyjną i pamięcią dyskową. Pamięć wirtualna. Podsystem plików. Rozdział zadań i zasobów systemów komputerowych podejście łączne. Wirtualizacje i system gridowy.	3

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	algorytmy zarządzania procesami: implementacje, symulacje	5
P2	algorytmy zarządzania procesami: wizualizacje	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	60
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	35
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	175
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt

F2 kolokwium z zajęć 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_W10 K_U14	Cel 1	W1 W2 W4 P1	N1 N3	F1 P1
EK2	K_W10 K_U14	Cel 1	K1 W1 W5	N1 N2 N3	F2 P1
EK3	K_W10 K_U14	Cel 1	K2 W2 W4 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W10 K_U14	Cel 1	K3 W2 W4 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [2] | J. Holcombe, C. Holcombe — *Operating Systems*, , 2017,
- [3] | A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne — *Operating system concepts*, , 2018,
- [4] | R. H. Arpaci-Dusseau, A. C. Arpaci-Dusseau — *Operating systems*, , 2014,
- [5] | J. Blazewicz, K. Ecker, E. Pesch, G. Schmidt, M. Sterna, J. Weglarz — *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 inż. Karol Suchenia (kontakt: karol.suchenia@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

3 dr inż. Karol Suchenia (kontakt: karol.suchenia@pk.edu.pl)

4 dr inż. Mariusz Świącicki (kontakt: mariusz.swiecicki@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....