

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: stacjonarne

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 oIS PK12 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	30	0	0	30	5	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1: przedstawienie podstaw teorii sterowania i badań operacyjnych, w kontekście problematyki procedur systemów operacyjnych, w szczególności ich złożoności obliczeniowej, do rozwiązywania szeregowania zadań i synchronizacji procesów; zapoznanie z zarządzaniem zasobami komputerowymi oraz rozdziałem zadań i zasobów.

Cel 2 Cel przedmiotu 2: praktyczne poznanie i administrowanie dostępnymi systemami operacyjnymi, w szczególności o jądrze unix'owym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1: Problematyka omawiana na przedmiotach poprzednich semestrów: Zagadnienia społeczne i profesjonalne informatyki, Wstęp do programowania oraz matematyka.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1: Wiedza w zakresie złożoności obliczeniowej algorytmów operacyjnych

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2: Wiedza dotycząca zasad działania systemów operacyjnych, ich funkcji i realizacji

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3: Umiejętności identyfikowania i rozwiązywania problemów szeregowania zadań

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4: Umiejętności rozwiązywanie problemów synchronizacji procesów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Treści programowe 1: podstawowe funkcje i cechy systemu	15
K2	Treści programowe 2: szeregowanie zadań, synchronizacje procesów, konfiguracje i administracja	15

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1: Podstawy systemów operacyjnych: modele, funkcje, cechy i rodzaje. Klasykacje zasobów, zadań i kryteriów działania systemów. Proces, kontekst, wątek. Złożoność obliczeniowa problemów operacyjnych.	7
W2	Treści programowe 2: Synchronizacja procesów: przetwarzanie sekwencyjne, współbieżne i równoległe, algorytmy synchronizacji, semafore i monitory, sekcje krytyczne, jądro systemu, konflikty zasobowe martwy punkt, stałe zablokowanie, migotanie.	7
W3	Treści programowe 3: Ogólna charakterystyka systemu unixowego.	2
W4	Treści programowe 4: 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.	7

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Treści programowe 5: Zarządzanie pamięcią operacyjną i pamięcią dyskową. Pamięć wirtualna. Podsystem plików. Rozdział zadań i zasobów systemów komputerowych podejście łączne. Zarządzanie gridem komputerowym.	7

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Algorytmy zarządzania procesami: implementacje, symulacje	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1: Wykłady

N2 Narzędzie 2: 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	65
Konsultacje przedmiotowe	6
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	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	137
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 frekwencja, ocena z kolokwiiów

F2 ocena z projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 egzamin pisemny/ustny

P2 średnia ważona ocen formujących i egzaminu

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywna ocena podsumowująca

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak wiedzy z podstaw złożoności obliczeniowej - brak znajomości, albo nie rozumienie definicji
NA OCENĘ 3.0	znajomość klas problemów od względem złożoności obliczeniowej
NA OCENĘ 3.5	+ złożoność obliczeniowa 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	brak znajomości denicji systemu operacyjnego
NA OCENĘ 3.0	znajomość elementów składowych systemu, ogólna charakterystyka systemu unix'owego
NA OCENĘ 3.5	+ system operacyjny jako system sterowania, model operacyjny deterministyczny systemu, zadania systemu
NA OCENĘ 4.0	+ zarządzanie procesorami i pamięcią
NA OCENĘ 4.5	+ podsystemu plików, wejścia/wyjścia
NA OCENĘ 5.0	+ model operacyjny probabilistyczny systemu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości szeregowania podzielnego lub pojęcia zadań niezależnych
NA OCENĘ 3.0	+ znajomość problemów szeregowania niepodzielnego

NA OCENĘ 3.5	+ szeregowania zadań zależnych
NA OCENĘ 4.0	+ szeregowania wielokryterialnego
NA OCENĘ 4.5	+ szeregowanie z zasobami dodatkowymi
NA OCENĘ 5.0	+ szeregowanie koherentne
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak umiejętności klasyfikacji koniktów zasobowych
NA OCENĘ 3.0	umiejętność wskazania warunków zaistnienia koniktów zasobowych
NA OCENĘ 3.5	+ metody postępowania z koniktami zasobowymi, stosowanie semafora
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_W10	Cel 1	K2 W1 W5	N1	F1 P1
EK2	K_W10 K_U01	Cel 1	K1 W2	N1 N2	F1 P1
EK3	K_W09 K_U14 K_K02	Cel 2	K2 W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K_W09 K_W10 K_K03	Cel 1 Cel 2	K2 W4 W5	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] J. Holcombe, C. Holcombe — *Operating Systems*, , 2017,

- [2] | A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne — *Operating system concepts*, , 2018,
- [3] | R. H. Arpaci-Dusseau, A. C. Arpaci-Dusseau — *Biblia systemu Unix*, , 2014,
- [4] | J. Blazewicz, K. Ecker, E. Pesch, G. Schmidt, M. Sterna, J. Weglarz — *Handbook on Scheduling. From Theory to Practice*, Berlin, New York, 2019, Springer
- [5] | Z. Bubnicki — *Modern Control Theory*", Berlin, 2005, Springer-Verlag

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | E.G. Coman, Jr — *Teoria szeregowania zadań*, Warszawa, 1980, WNT
- [2] | E. Frish — *Unix Podstawy administracji systemu*, Warszaw, 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

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

2 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)

.....
.....