

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Systemy operacyjne         |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Operating Systems          |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIEiK INFOR oIN PK15 14/15 |
| 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<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKTY |   |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 3       | 20      | 0         | 0           | 20                              | 0        | 0 |
| 4       | 15      | 0         | 0           | 0                               | 15       | 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 Wstęp do informatyki, podstawy programowania, język ANSI 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                          | LICZBA<br>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, semafore 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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>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<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH    | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | algorytmy zarządzania procesami: implementacje, symulacje | 8                |
| <b>P2</b> | algorytmy zarządzania procesami: wizualizacje             | 4                |
| <b>P3</b> | algorytmy zarządzania procesami: dokumentacje             | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 70                                                      |
| 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<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>360</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**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](mailto:gpedrak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. . Kazimierz Kielkowicz (kontakt: [kielkowicz.kazimierz@gmail.com](mailto:kielkowicz.kazimierz@gmail.com))

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

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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