

## KARTA PRZEDMIOTU

### I. Przedmiot i jego usytuowanie w systemie studiów

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Instytut Nauk Technicznych
Nazwa kierunku studiów	Informatyka w biznesie
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne
Profil studiów	praktyczny
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Nazwa przedmiotu	Systemy operacyjne
Kod przedmiotu	K 23
Poziom/kategoria przedmiotu	przedmiot: kształcenia kierunkowego
Status przedmiotu	obowiązkowy
Usytuowanie przedmiotu w planie studiów	semestr 4
Język wykładowy	polski
Liczba punktów ECTS	5
Koordinator przedmiotu	
Odpowiedzialny za realizację przedmiotu	

### 2. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar w planie studiów.

Wykład W	Ćwiczenia C	Konwersatorium K	Laboratorium L	Projekt P	Seminarium S	Praktyka PZ
30	-	-	30	-	-	-

### 3. Cele przedmiotu (opcjonalnie)

Cel 1. Zapoznanie studentów z ogólną strukturą systemu operacyjnego oraz jego podstawowymi zadaniami.

Cel 2. Kształtowanie umiejętności posługiwania się system operacyjnym Unix/Linux oraz Windows XP/7

### 4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji.

A. Wiedza z przedmiotu matematyka, podstawy informatyki, architektura systemów komputerowych.

## 5. Efekty kształcenia dla przedmiotu, wraz z odniesieniem do kierunkowych efektów kształcenia.

Symbol efektu	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych i inżynierskich
<b>W zakresie wiedzy:</b>			
W_01	Rozumie rolę i zadania systemu operacyjnego komputera	K_W06	P6S_WG
W_02	Potrafi zidentyfikować i wytłumaczyć działanie elementów składowych bibliotek pozwalających na użycie wybranych mechanizmów systemu operacyjnego Linux	K_W06	P6S_WG
<b>W zakresie umiejętności:</b>			
U_01	Potrafi wyjaśnić oraz zidentyfikować praktyczne problemy związane funkcjonowaniem i użytkowaniem systemu operacyjnego	K_U03 K_U07 K_U11	P6S_UW
<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>			
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się	K_K01	P6U_KK

## 6. Treści kształcenia – oddzielnie dla każdej formy zajęć dydaktycznych

Treści kształcenia w zakresie wykładu

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
W 1	Wprowadzenie: podstawowe pojęcia, zadania i ogólna struktura systemu operacyjnego	2
W 2	Procesy i wątki	2
W 3	Planowanie przydziału procesora	2
W 4	Synchronizacja i blokady procesów	2
W 5	Zarządzanie pamięcią	2
W 6	Pamięć wirtualna	2
W 7	System plików	2
W 8	Podstawy programowania w systemie operacyjnym (gcc, GNU make, gdb, biblioteki statyczne i dynamiczne)	2
W 9	Podstawy programowania systemowego (procesy i mechanizmy IPC, sygnały, wątki poziomu jądra, pliki i katalogi, potoki).	2
W 10	Architektura jądra Linux. Zarządzanie pamięcią i procesami.	2
W 11	Architektura jądra Linux. Wirtualny system plików VFS.	2
W 12	Budowa systemu plików z rodziny EXT.	2
W 13	Architektura jądra Linux. Ładowalne moduły jądra LKM.	3
W 14	Architektura jądra Linux. Urządzenia i sterowniki.	3
	Razem	30

## Treści kształcenia w zakresie laboratorium

Lp.	Treści kształcenia	Liczba godz.
L 1	Podstawowe polecenia użytkownika i administratora systemu Unix/Linux.	2
L 2	Procesy w systemie operacyjnym.	2
L 3	Filtry strumienia standardowe oraz przetwarzanie potokowe.	2
L 4	Tworzenie skryptów powłoki systemu operacyjnego.	2
L 5	Programowanie w systemie Unix/Linux - obsługa systemu plików.	2
L 6	Instalacja i konfiguracja maszyny wirtualnej z systemem Unix/Linux.	2
L 7	Podstawy programowania w systemie Unix/Linux - obsługa procesów.	2
L 8	Podstawy programowania w systemie Linux (gcc, GNU make, gdb).	2
L 9	Podstawy programowania w systemie Linux (biblioteki statyczne i dynamiczne).	2
L 10	Zarządzanie procesami cz.1 (fork, wait, waitpid, getpid, getppid).	2
L 11	Obsługa sygnałów (kill, sigprocmask, sigaction).	2
L 12	Obsługa systemu plików (opendir, closedir, readdir, rewinddir, ftw, stat).	2
L 13	Zarządzanie procesami cz.2 (fork, exec).	2
L 14	Programowanie wątków z wykorzystaniem bibliotek pthread.	2
L 15	Komunikacja międzyprocesowa z wykorzystaniem kolejek FIFO.	2
	Razem	30

## 7. Metody weryfikacji efektów kształcenia / w odniesieniu do poszczególnych efektów/

Symbol efektu kształcenia	Forma weryfikacji						
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawdzian wejściowy	Sprawozdanie	Inne
W_01		X	X				
W_02		X	X				
U_01						X	
K_01							X

## 8. Narzędzia dydaktyczne

Symbol	Rodzaj zajęć
N1	wykład
N2	laboratorium

## 9. Ocena osiągniętych efektów kształcenia

### 9.1. Sposoby oceny

#### Ocena formująca

F1	Egzamin
F2	Kolokwium
F3	Praca kontrolna

#### Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu F1
P2	Zaliczenie wykładów na podstawie kolokwium F2
P3	Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie średniej F3
P4	Zaliczenie przedmiotu na podstawie średniej ważonej F1+F2+F3

## 9.2. Kryteria oceny

Student, który osiągnął zakładany poziom wiedzy, posiadał wymagane umiejętności, cechuje się określonymi kompetencjami społecznymi, które są zdefiniowane w efektach kształcenia dla modułu, zalicza moduł kształcenia. Student, który nie osiągnął zakładanych efektów kształcenia, nie zalicza modułu kształcenia.

Student, który zaliczył moduł:

Symbol efektu kształcenia	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
W_01	potrafi wymienić wybrane podstawowe role i zadania systemu operacyjnego	potrafi wymienić i zdefiniować wybrane podstawowe role i zadania systemu operacyjnego	potrafi precyzyjnie opisać wybrane role i zadania systemu operacyjnego	potrafi precyzyjnie opisać dowolne role i zadania systemu operacyjnego	potrafi objaśnić wpływ architektury systemu komputerowego na role i zadania systemu operacyjnego
W_02	potrafi wymienić i wyjaśnić sposób użycia wybranych podstawowych mechanizmów systemowych (procesy, sygnały, system plików, biblioteki statyczne i dynamiczne)	potrafi wymienić i wyjaśnić sposób użycia większości podstawowych mechanizmów systemowych (wątki, potoki)	potrafi wymienić i wyjaśnić sposób użycia wybranych mechanizmów komunikacji międzyprocesowej (pamięć współdzielona, semafor, kolejki komunikatów)	potrafi wymienić i wyjaśnić sposób użycia większości mechanizmów komunikacji międzyprocesowej (gniazda)	potrafi objaśnić sposób tworzenia i użycia ładowalnego modułu jądra oraz prostego sterownika urządzenia znakowego
U_01	potrafi wymienić wybrane podstawowe elementy składowe systemu operacyjnego mające wpływ na jego funkcjonowanie i użytkowanie	potrafi wymienić dowolne podstawowe elementy składowe systemu operacyjnego mające wpływ na jego funkcjonowanie i użytkowanie	potrafi precyzyjnie opisać wybrane podstawowe elementy składowe systemu operacyjnego mające wpływ na jego funkcjonowanie i użytkowanie	potrafi precyzyjnie opisać dowolne podstawowe elementy składowe systemu operacyjnego mające wpływ na jego funkcjonowanie i użytkowanie	potrafi objaśnić wpływ architektury systemu komputerowego na funkcjonowanie i użytkowanie systemu operacyjnego
K_01	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie podstawowym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dostatecznym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie dobrym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie wyróżniającym	Rozumie potrzebę samokształcenia oraz dalszego uczenia się na poziomie bardzo dobrym

## 10. Literatura podstawowa i uzupełniająca

### Literatura podstawowa:

1. A.Silberschatz, I.Peterson, P.Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa, 2006, Wyd. VII
2. W. Stallings, Systemy operacyjne - struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa, 2006, Wyd. III
3. D.P. Bovet, M. Ceasti, Linux Kernel, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2001
4. M.J. Bach, Budowa systemu operacyjnego Unix, WNT, Warszawa, 1995

### Literatura uzupełniająca:

1. A.S.Tanenbaum, Rozproszone systemy operacyjne, WNT, Warszawa, 1997
2. M. Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, WNT, 1996
3. K. Wall, Linux – programowanie w przykładach, Mikom, Warszawa, 2005

## 11. Macierz realizacji przedmiotu

Symbol efektu kształcenia	Odniesienie efektu do efektów zdefiniowanych dla programu	Cele Przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
W_01	P6S_WG-K_W06	C1	W 1-14	N1	F1, F2
W_02	P6S_WG-K_W06	C1	W 1-14	N1	F1, F2
U_01	P6S_UW- K_U03 P6S_UW- K_U07 P6S_UW- K_U11	C2	L 1-15	N2	F3
K_01	P6U_KK- K_K01	C1, C2	W 1-14 L 1-15	N1, N2	F1, F2, F3

## 12. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	-
Udział w konwersatoriach/laboratoriach	30
Udział nauczyciela akademickiego w egzaminie	-
Udział w konsultacjach	16
<b>Suma godzin kontaktowych</b>	<b>76</b>
Samodzielne studiowanie treści wykładów	15
Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	45
Przygotowanie do egzaminu i kolokwium	14
<b>Suma godzin pracy własnej studenta</b>	<b>74</b>
<b>Sumaryczne obciążenie studenta</b>	<b>150</b>
Liczba punktów ECTS za przedmiot	5
Obciążenie studenta zajęciami praktycznymi	75
Liczba punktów ECTS za zajęcia praktyczne	3

## 13. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji.

14. Odpowiedzialny za przedmiot:

Dyrektor Instytutu:

Przemysław, dnia .....