

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy operacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operatin systems
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI I oIS C5 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z budową i strukturą systemu operacyjnego oraz funkcjonalnością wszystkich jego modułów

Cel 2 Zaznajomienie studentów z zasadami działania systemów operacyjnych: Unix, Linux i Windows

Cel 3 Zaznajomienie studentów z poleceniami systemu linux, powłoką BASH, z wybranymi funkcjami systemowymi systemu linux i praktyczne ich wykorzystanie.

Cel 4 Implementacja problemów synchronizacji i komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość struktur danych

2 Umiejętność programowania w języku C/C++

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, systemu WE/WY, zarządzania procesami oraz zarządzania pamięcią.

EK2 Wiedza Student zna budowę systemu Windows i Linux oraz metody zarządzania zasobami systemowymi.

EK3 Umiejętności Student zna polecenia systemu linux, potrafi pisać skrypty powłoki BASH, potrafi wykorzystać funkcje systemowe z poziomu języka C i rozwiązywać zadania związane z zarządzaniem plikami, procesami oraz pamięcią.

EK4 Umiejętności Student potrafi implementować zadania związane z synchronizacją oraz komunikacją procesów i wątków

EK5 Kompetencje społeczne Student rozumie potrzebę terminowego wywiązywania się z obowiązków

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Linux - charakterystyka systemu, podstawowe polecenia, powłoka BASH	4
W2	Wprowadzenie do systemów operacyjnych. Rozwój i przegląd systemów operacyjnych. Zadania i właściwości systemu operacyjnego. Struktury systemów operacyjnych. Jadro systemu, hierarchia pamięci. Organizacja pamięci pomocniczej.	2
W3	Organizacja systemu plików, katalogi plików, współużytkowanie i ochrona informacji, integralność systemu plików, system plików EXT3, EXT4 (LINUX) oraz system plików FAT, NTFS (WINDOWS).	2
W4	Podstawowe wiadomości o procesach i wątkach, zarządzanie procesami, stany procesu, atrybuty procesu, algorytmy planowania przydziału procesora, komunikacja między procesami	2
W5	Synchronizacja, operacje semaforowe, klasyczne problemy synchronizacji (producent-konsument, piszący-czytający, pięciu filozofów) i sposoby ich rozwiązania	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Linux - zarządzanie procesami i wątkami Linux - funkcje systemowe związane z zarządzaniem plikami, potokami, mechanizmy IPCS	4
W7	Zakleszczenia, graf przydziału zasobów, algorytm piekarniany. Metody obsługi zakleszczeń.	2
W8	Synchronizacja w systemach rozproszonych	2
W9	Zarządzanie pamięcią operacyjną. Strategie przydziału pamięci, segmentacja, stronicowanie, stronicowanie wielopoziomowe, segmentacja ze stronicowaniem.	2
W10	Pamięć wirtualna, stronicowanie na żądanie, sprawność stronicowania na żądanie. Algorytmy zastępowania stron. Przydział ramek. Szamotanie	2
W11	System wejścia/wyjścia. Interfejs programowy we/wy. Podsystem we/wy w jądrze. Wydajność systemu we/wy.	2
W12	Bezpieczeństwo i ochrona	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie tematyki zajęć, warunki zaliczenia. Polecenia systemu Linux.	2
L2	System plikowy - prawa dostępu, linki, przeszukiwanie systemu plików.	2
L3	Powłoka Bash - zmienne, aliasy, pliki konfiguracyjne, język skryptowy powłoki.	2
L4	Skrypty powłoki. AWK.	2
L5	Procesy - funkcje systemowe fork, exec, wait, exit.	2
L6	Funkcje systemowe związane z plikami, czasem, potoki, kolejki FIFO.	2
L7	Szeregowanie zadań. Wątki.	2
L8	Synchronizacja procesów przy pomocy semaforów.	2
L9	Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów przy pomocy mechanizmów IPC - implementacja problemu producent - konsument..	2
L10	Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów przy pomocy mechanizmów IPC- implementacja problemu czytelników - pisarzy.	4
L11	Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów przy pomocy mechanizmów IPC - implementacja problemu pięciu filozofów.	2
L12	Dobieranie algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L13	Rozwiązywanie problemów synchronizacji z wykorzystaniem pamięci dzielonej, kolejek komunikatów.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	56
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Kolokwia

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Egzamin pisemny**P2** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Zaliczenie laboratorium mogą uzyskać studenci, którzy regularnie uczęszczali na laboratorium, zaliczyli wszystkie ćwiczenia, zaliczyli kolokwia oraz projekt**W2** Do egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy wcześniej uzyskali zaliczenie z laboratorium**W3** Ocena końcowa jest średnią ważoną z ocen z laboratorium i egzaminu pisemnego**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych zagadnień dotyczących systemu plików, systemu WE/WY, zarządzania procesami oraz zarządzania pamięcią.
NA OCENĘ 3.0	Student słabo zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, systemu WE/WY, zarządzania procesami oraz pamięcią
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, systemu WE/WY, zarządzania procesami oraz zarządzania pamięcią
NA OCENĘ 4.0	Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, zarządzania procesami, zarządzania pamięcią oraz podsystem WE/WY
NA OCENĘ 4.5	Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, zarządzania procesami, zarządzania pamięcią oraz podsystem WE/WY
NA OCENĘ 5.0	Student bardzo dobrze zna podstawowe zagadnienia dotyczące systemu plików, zarządzania procesami, zarządzania pamięcią oraz podsystem WE/WY
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna budowy systemu Windows i Linux oraz metod zarządzania zasobami systemowymi.
NA OCENĘ 3.0	Student zna budowę systemu Windows i Linux oraz metody zarządzania zasobami systemowymi.
NA OCENĘ 3.5	Student zna architekturę systemu Windows i Linux oraz zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami systemowymi.
NA OCENĘ 4.0	Student zna architekturę systemu Windows i Linux oraz zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami systemowymi.
NA OCENĘ 4.5	Student zna architekturę systemu Windows i Linux oraz zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami systemowymi.
NA OCENĘ 5.0	Student dobrze zna architekturę systemu Windows i Linux oraz zagadnienia związane z zarządzaniem wszystkimi zasobami systemowymi

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zalicza ćwiczeń laboratoryjnych związanych z systemem plikowym oraz nie potrafi pisać skryptów powłoki.
NA OCENĘ 3.0	Student słabo potrafi posługiwać się systemem plikowym oraz pisać skrypty powłoki.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi posługiwać się systemem plikowym, pisać skrypty powłoki oraz korzystać z procesów i wątków.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi posługiwać się systemem plikowym, pisać skrypty powłoki, zarządzać procesami i wątkami oraz pamięcią.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi biegle posługiwać się systemem plikowym, pisać skrypty powłoki, zarządzać procesami i wątkami oraz pamięcią.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi biegle posługiwać się systemem plikowym, pisać skrypty powłoki, zarządzać procesami i wątkami, pamięcią.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi rozwiązywać zadań dotyczących synchronizacji oraz komunikacji między procesami i wątkami.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać proste zadania dotyczące wzajemnego wyłączania i synchronizacji procesów przy użyciu potoków, semaforów, kolejek komunikatów i pamięci dzielonej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące synchronizacji procesów przy użyciu potoków, semaforów, kolejek komunikatów i pamięci dzielonej.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące synchronizacji i komunikacji między procesami potoków, semaforów, kolejek komunikatów i pamięci dzielonej.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące synchronizacji i komunikacji między procesami przy użyciu potoków, semaforów, kolejek komunikatów i pamięci dzielonej.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące synchronizacji i komunikacji między wątkami i procesami przy użyciu potoków, semaforów, kolejek komunikatów i pamięci dzielonej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	oddaje zadania po upływie wyznaczonego czasu
NA OCENĘ 4.0	oddaje zadania z niewielkim opóźnieniem
NA OCENĘ 5.0	oddaje zadania w wyznaczonym terminie

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_W05	Cel 1	W2 W3 W4 W9 W10 W11 L1 L2 L3 L5	N1 N3	F2 P1 P2
EK2	I1_W05 I1_W13	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 L2 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	I1_U10 I1_U14 I1_U16	Cel 3	W1 W6 L5 L7 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK4	I1_W05 I1_W13 I1_U02 I1_U10 I1_U16 I1_K04	Cel 4	W5 W6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1 P2
EK5	I1_K03 I1_K04	Cel 3 Cel 4	W12 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13	N2	F1 F3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Abraham Silberschatz, James Peterson, Peter Galvin** — *PODSTAWY SYSTEMÓW OPERACYJNYCH*, Warszawa, 2005, WNT
- [2] | **K. Stencel** — *Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy*, Warszawa, 2006, Wydawnictwo PJWSTK
- [3] | **A. Jasinska-Suwada, S. Plichta** — *PRZEWODNIK DO CWICZEN Z PRZEDMIOTU: SYSTEMY OPERACYJNE*, Kraków, 2001, Wydawnictwo PK
- [4] | **A. Jasinska-Suwada, S. Plichta** — *PRZEWODNIK DO CWICZEN Z PRZEDMIOTU: SYSTEMY OPERACYJNE cz II*, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK
- [5] | **M.Mitchell, J. Oldham, A.Samuel** — *LINUX Programowanie dla zaawansowanych*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo RM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **W. Richard Stevens** — *UNIX Programowanie usług sieciowych*, Warszawa, 2001, WNT
- [2] | **N. Matthew R. Stones** — *Linux. Programowanie*, Warszawa, 1999, Read Me

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Jasińska-Suwada (kontakt: anka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stanisława Plichta (kontakt: plichta@pk.edu.pl)

2 dr inż. Anna Jasińska-Suwada (kontakt: anka@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Jan Wojtas (kontakt: jwojtas@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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