



Kierunek studiów	Informatyka
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	1-go stopnia
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu Systemy operacyjne 1

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Systemy i sieci komputerowe
Rodzaj przedmiotu	Obligatoryjny
Kod przedmiotu	ID-SO1-DP
Rok studiów	2
Semestr	3
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr hab. inż. Lech Kruś
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	30
Laboratorium	30
Razem godzin	60

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Poznanie i zrozumienie podstawowych zagadnień wielodostępnych systemów operacyjnych w zakresie budowy i funkcjonowania, w tym elementów składowych: podsystemu plików, zarządzania procesami, zarządzania pamięcią, podsystemu wejścia-wyjścia.
CP2	Poznanie właściwości i nabycie umiejętności efektywnego użytkowania systemu Unix/Linux

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

Wiedza w zakresie kursu podstaw informatyki

5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Ogólną strukturę i funkcje użytkowe systemów operacyjnych	CP1, CP2	IK6_W08, IK6_W15
EU-W2	Zagadnienia budowy i funkcjonowania podsystemu plików w systemie operacyjnym	CP1, CP2	IK6_W08, IK6_W15
EU-W3	Zagadnienia zarządzania procesami przez system operacyjny	CP1, CP2	IK6_W08, IK6_W15
EU-W4	Zagadnienia zarządzania pamięcią przez system operacyjny	CP1, CP2	IK6_W08, IK6_W15
EU-W5	Zasady budowy i funkcjonowanie podsystemu wejścia-wyjścia w systemach operacyjnych	CP1	IK6_W08, IK6_W15
EU-W6	Właściwości i możliwości funkcjonalne systemu Unix/Linux	CP1	IK6_W08, IK6_W15

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Analizować funkcje systemu operacyjnego dotyczące zarządzania plikami i katalogami	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13
EU-U2	Analizować funkcje systemów operacyjnych w zakresie zarządzania procesami i pamięcią operacyjną.	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13
EU-U3	Analizować funkcjonowanie systemu operacyjnego w zakresie wykonywania operacji wejścia-wyjścia	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13
EU-U4	Efektywnie pracować w systemie Unix/Linux	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13
EU-U5	Efektywnie pracować z plikami z uwzględnieniem praw dostępu, własności, zaawansowanych poleceń na plikach w systemie Unix/Linux	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13
EU-U6	Efektywnie korzystać z poleceń w systemie Unix/Linux i pracować w sieciach komputerowych	CP1, CP2	IK6_U03, IK6_U07, IK6_U13

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Dzielenia się wiedzą i kwalifikacjami	CP1	IK6_K01, IK6_K02, IK6_K03, IK6_K06
EU-K2	Pacy w zespole	CP1	IK6_K02, IK6_K04, IK6_K05, IK6_K06

6. Treści programowe

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	Wprowadzenie do wielodostępnych systemów operacyjnych. Pojęcie systemu operacyjnego. Interfejs programistyczny i jądro systemu. Systemy otwarte. Struktura systemu i zapewniane usługi. Pliki i systemy plików w systemie operacyjnym. Typy plików: pliki zwykłe, pliki specjalne, katalogi, dowiązania symboliczne, potoki nazwane. Pojęcie ścieżki dostępu bezwzględnej i względnej. Typowe operacje na plikach i katalogach.	4	0	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U4, EU-U5, EU-W1, EU-W2, EU-W6
TP2	Struktura systemu plików widziana przez użytkownika. Struktura systemu plików z punktu widzenia systemu operacyjnego. Pojęcie i-węzła. Pojęcie pliku typu katalog jako struktury w systemie plików. Metody adresowania bloków pliku na dysku.	4	0	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U4, EU-U5, EU-W2, EU-W6
TP3	Porównanie różnych sposobów przydziału plikom miejsca na dysku: przydziału ciągłego, listowego, indeksowego. Dostęp do informacji pliku: sekwencyjny i bezpośredni. Zarządzania procesami. Pojęcie procesu. Stany procesu i schemat przejść między stanami. Tworzenie procesu, procesy potomne, kończenie procesu. Sygnały. Blok kontrolny procesu.	4	0	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W2, EU-W3, EU-W6

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP4	Działanie interpretatora poleceń shell. Wykonywanie poleceń synchroniczne (w pierwszym planie) i asynchroniczne (w tle). Szeregowanie procesów. Diagram kolejek. Kryteria szeregowania. Typowe algorytmy: FCFS, SJF, priorytetowy, rotacyjny. Szeregowanie procesów w systemie Unix. Priorytety procesów.	4	0	EU-K1, EU-U2, EU-U6, EU-W3, EU-W6
TP5	Procedura ładowania systemu operacyjnego. Proces init. Otwieranie sesji użytkownika - wykonywane programy umożliwiające otwarcie sesji i rozpoczęcie pracy w systemie. Kończenie pracy systemu. Zarządzanie pamięcią operacyjną. Odwołania procesora do pamięci operacyjnej. Idee nakładkowania, wymiany, stronicowania.	4	0	EU-K1, EU-U1, EU-U2, EU-W1, EU-W3, EU-W4, EU-W6
TP6	Zarządzanie pamięcią – kontynuacja. Tablica stron i tablica ramek. Wymiana stron na żądanie. Algorytmy wymiany stron: FIFO, Optymalny, LRU. Implementacja algorytmu LRU. Zastępowanie stron lokalne i globalne. Sytuacja „szamotania”.	4	0	EU-K1, EU-U2, EU-W1, EU-W4, EU-W6
TP7	Ocena potrzeb obszaru wymiany. Tworzenie obszaru wymiany. Analiza pracy systemu z wykorzystaniem polecenia top.	2	0	EU-K1, EU-U2, EU-W4, EU-W6
TP8	Podsystem wejścia-wyjścia. Struktura systemu. Funkcje podsystemu we-wy w systemie operacyjnym UNIX. Zarządzanie operacjami wejścia wyjścia. Pojęcia urządzeń znakowych i blokowych. Pliki specjalne. Tablice rozdzielcze urządzeń.	4	0	EU-K1, EU-U3, EU-W5, EU-W6
TP9	Laboratorium. Ogólne informacje o użytkowaniu wielodostępnych systemów operacyjnych UNIX, Linux, SunOS. Otworzenie sesji terminalowej, praca, zamknięcie.	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U4, EU-W6
TP10	Laboratorium. Polecenia podstawowe w SO Linux. Składnia wiersza polecenia. Manual elektroniczny.	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U4, EU-U6, EU-W1, EU-W6
TP11	Laboratorium. System plików i poruszanie się po nim. Działania na katalogach i plikach.	0	4	EU-K1, EU-U1, EU-U4, EU-U5, EU-W6
TP12	Laboratorium. Plik i jego atrybuty. Dowiązania (links). Prawa dostępu. Prawa własności. Praca z edytorami w systemie Unix/Linux.	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U4, EU-U5, EU-W2, EU-W6
TP13	Laboratorium. Interpretator poleceń (shell). Środowisko użytkownika. Kolokwium 1.	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U4, EU-U6, EU-W3, EU-W6
TP14	Laboratorium. Filtry, przeadresowania, potoki. Polecenia związane z wyszukiwaniem i kopiowaniem (find, grep, cpio, tar).	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U1, EU-U4, EU-U6, EU-W1, EU-W6
TP15	Laboratorium. Wykonywanie zadań w I i II planie. Zlecenia wykonywania poleceń w określonym czasie (polecenia: at, cron). Podglądanie wykonywanych procesów (polecenie ps). Operacje sieciowe.	0	4	EU-K1, EU-K2, EU-U2, EU-U4, EU-U6, EU-W1, EU-W6
TP16	Krótkie powtórzenie całości materiału. Kolokwium.	0	2	EU-K1, EU-K2, EU-U3, EU-U4, EU-U5, EU-U6, EU-W1, EU-W2, EU-W5, EU-W6

Razem godzin: 60

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	badania laboratoryjne
MK2	materiały dydaktyczne
MK3	praca ze źródłami literaturowymi
MK4	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MK5	rozwiązywanie zadań domowych
MK6	rozwiązywanie zadań przed audytorium

Kod	Metoda
MK7	samodzielnie rozwiązywanie zadań pod nadzorem
MK8	Szukanie w bazach danych
MK9	wykład

8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Praca z literaturą	10
Praca z materiałami dydaktycznymi z UBI	10
Przygotowanie do egzaminu	18
Przygotowanie do kolokwium	15
Rozwiązywanie zadań domowych	12
Praca z nauczycielem związana z: laborator- ium	30
Praca z nauczycielem związana z: wykład	30
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	5
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	52,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125

9. Status zaliczenia przedmiotu

Sprawdzian pisemny z tematyki wykładów. Dopuszczenie do sprawdzianu wymaga uzyskania minimum 26 punktów z laboratorium oraz obecności na minimum 26 godz. laboratoriów. Ze sprawdzianu należy uzyskać minimum 15 punktów w tym udzielić poprawnej odpowiedzi na dwa pytania podstawowe. Lista tematyki pytań podstawowych jest dostępna w UBI.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne			×	

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny	×	50	EU-W1, EU-W6, EU-W5, EU-W4, EU-W3, EU-W2, EU-U3, EU-U2, EU-U1
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium	×	50	EU-U5, EU-K2, EU-K1, EU-U6, EU-U4
Praca domowa			
Miniprojekt			
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach			
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach			
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0

11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP2	TP1, TP3, TP5, TP6, TP10, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W2	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP12, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W3	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP13	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W4	CP1, CP2	TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W5	CP1	TP8, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-W6	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP5, TP11, TP12, TP14	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U2	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP15	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U3	CP1, CP2	TP8, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U4	CP1, CP2	TP1, TP2, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U5	CP1, CP2	TP1, TP2, TP11, TP12, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-U6	CP1, CP2	TP4, TP10, TP13, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-K1	CP1	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9
EU-K2	CP1	TP1, TP2, TP3, TP9, TP10, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MK1, MK2, MK3, MK4, MK5, MK6, MK7, MK8, MK9

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	IK6 _W15, IK6 _W08	P6S _WG
EU-W2	IK6 _W15, IK6 _W08	P6S _WG
EU-W3	IK6 _W15, IK6 _W08	P6S _WG
EU-W4	IK6 _W15, IK6 _W08	P6S _WG
EU-W5	IK6 _W15, IK6 _W08	P6S _WG

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W6	IK6_W15, IK6_W08	P6S_WG
EU-U1	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-U2	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-U3	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-U4	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-U5	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-U6	IK6_U13, IK6_U07, IK6_U03	P6S_UU, P6S_UW
EU-K1	IK6_K06, IK6_K03, IK6_K02, IK6_K01	P6S_KK, P6S_KR
EU-K2	IK6_K06, IK6_K05, IK6_K04, IK6_K02	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, 2005
2. M. J. Bach; , Budowa systemu operacyjnego UNIX, WNT, Warszawa, 1995
3. R. Sokół , ABC Linux. wyd.II, Helion, 2010

Literatura uzupełniająca

1. B. Goodheart, J. Cox;, Sekrety magicznego ogrodu. Unix system V wersja 4 od środka, WNT, Warszawa, 2001

Pozostałe

1. Andrzej Myśliński, Materiały dydaktyczne w katalogu Andrzej Myśliński - prowadzący laboratorium, system UBI uczelni WIT
2. Lech Kruś, Materiały dydaktyczne w katalogu Lech Kruś - prowadzący wykłady, system UBI uczelni WIT

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. dr hab. inż. Lech Kruś

Osoby prowadzące przedmiot

1. dr hab. inż. Andrzej Myśliński
2. dr hab. inż. Lech Kruś