



Kierunek studiów	<b>Informatyka</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Stopień studiów	<b>1-go stopnia</b>
Forma studiów	<b>niestacjonarne</b>

## SYLABUS PRZEDMIOTU

# Systemy operacyjne 1

### 1. DANE PODSTAWOWE

Status programowy przedmiotu	<b>Blok A Systemy i sieci komputerowe</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>obligatoryjny</b>
Kod przedmiotu	<b>IZ-SO1-ZB</b>
Rok studiów	<b>2</b>
Semestr	<b>3</b>
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<b>dr hab. inż. Lech Kruś</b>
Język wykładowy	<b>polski</b>

### 2. WYMIAR GODZIN I FORMA ZAJĘĆ

Rodzaj	Liczba godzin
Wykład	<b>16</b>
Laboratorium	<b>16</b>
Razem godzin	<b>32</b>

### 3. CELE PRZEDMIOTU

Kod	Cel
<b>CP1</b>	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.
<b>CP2</b>	Poznanie właściwości i nabycie umiejętności efektywnego użytkowania systemu Unix/Linux

### 4. WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza w zakresie podstaw informatyki i budowy komputerów

### 5. EFEKTY PRZEDMIOTOWE

#### WIEDZA

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
<b>EK-W1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie ogólnej struktury i funkcji użytkowych systemów operacyjnych	CP1, CP2	K1A_W08
<b>EK-W2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie budowy i funkcjonowania podsystemu plików w systemie operacyjnym	CP1, CP2	K1A_W08
<b>EK-W3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie zarządzania procesami przez system operacyjny	CP1, CP2	K1A_W08
<b>EK-W4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie zarządzania pamięcią przez system operacyjny	CP1, CP2	K1A_W08
<b>EK-W5</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podsystemu wejścia-wyjścia w systemach operacyjnych	CP1, CP2	K1A_W08
<b>EK-W6</b>	Poznanie i zrozumienie właściwości i możliwości funkcjonalnych systemu Unix/Linux	CP1, CP2	K1A_W08

## UMIEJĘTNOŚCI

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
<b>EK-U1</b>	Umiejętności analizy funkcji systemu operacyjnego dotyczących zarządzania plikami i katalogami	CP1, CP2	K1A_U13
<b>EK-U2</b>	Umiejętności analizy funkcji systemów operacyjnych w zakresie zarządzania procesami i pamięcią operacyjną.	CP2	K1A_U13
<b>EK-U3</b>	Umiejętności analizy funkcji systemu operacyjnego w zakresie wykonywania operacji wejścia-wyjścia	CP1, CP2	K1A_U13
<b>EK-U4</b>	Praktyczne ogólne umiejętności pracy w systemie Unix/Linux	CP1, CP2	K1A_U13
<b>EK-U5</b>	Praktyczne umiejętności dotyczące operowania plikami z uwzględnieniem praw dostępu, własności, zaawansowanych poleceń na plikach w systemie Unix/Linux	CP1, CP2	K1A_U13
<b>EK-U6</b>	Praktyczne umiejętności związane z wykonywaniem poleceń w systemie Unix/Linux i podstaw pracy w sieciach komputerowych	CP1, CP2	K1A_U13

## KOMPETENCJE

Kod	Nazwa	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
<b>EK-K1</b>	Umiejętność dzielenia się wiedzą i kwalifikacjami	CP1, CP2	K1A_K01, K1A_K02
<b>EK-K2</b>	Umiejętności pracy w zespole	CP1, CP2	K1A_K01, K1A_K02, K1A_K05, K1A_K07

## 6. TREŚCI PROGRAMOWE

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
<b>TP1</b>	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.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U4, EK-W1, EK-W2, EK-W6
<b>TP2</b>	Struktura systemu plików widziana przez użytkownika. Struktura systemu plików z punktu widzenia systemu operacyjnego. Systemy plików – kontynuacja. Pojęcie i-węzła. Pojęcie katalogu jako struktury w systemie plików. Metody adresowania bloków pliku na dysku.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U4, EK-U5, EK-W1, EK-W2, EK-W6
<b>TP3</b>	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.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U4, EK-U5, EK-U6, EK-W1, EK-W2, EK-W3, EK-W6
<b>TP4</b>	Działanie interpretera 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.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U2, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W3, EK-W4, EK-W6

Kod	Tematyka	wykład	laboratorium	Realizuje efekt
TP5	Procedura ładowania systemu operacyjnego. Proces init. Otwieranie sesji użytkownika. Kończenie pracy systemu. Zarządzanie pamięcią operacyjną. Odwołania procesora do pamięci operacyjnej. Idee nakładkowania, wymiany, stronicowania.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U2, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W3, EK-W4, EK-W6
TP6	Zarządzanie pamięcią – kontynuacja. Tablica stron. Wymiana stron na żądanie. Algorytmy wymiany stron: FIFO, Optymalny, LRU. Implementacja algorytmu LRU. Zastępowanie stron lokalne i globalne. Sytuacja „szamotania”.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U2, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W4, EK-W6
TP7	Ocena potrzeb obszaru wymiany. Tworzenie obszaru wymiany. Analiza pracy systemu z wykorzystaniem polecenia top.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U2, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W3, EK-W4, EK-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.	2	0	EK-K1, EK-K2, EK-U3, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W5, EK-W6
TP9	Laboratorium. Ogólne informacje o użytkowaniu wielodostępnych systemów operacyjnych UNIX, Linux, SunOS. Otworzenie sesji terminalowej, praca, zamknięcie.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U4, EK-W6
TP10	Laboratorium. Polecenia podstawowe w SO Linux. Składnia wiersza polecenia. Manual elektroniczny.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U4, EK-W6
TP11	Laboratorium. System plików i poruszanie się po nim. Działania na katalogach i plikach.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U4, EK-U5, EK-W2, EK-W6
TP12	Laboratorium. Plik i jego atrybuty. Dowiązania (links). Prawa dostępu. Prawa własności. Edytory. Edytor vi.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U4, EK-U5, EK-W6
TP13	Laboratorium. Interpretator poleceń (shell). Środowisko użytkownika. Kolokwium 1.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U4, EK-W2, EK-W3, EK-W6
TP14	Laboratorium. Filtry, przeadresowania, potoki.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U4, EK-W3, EK-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	2	EK-K1, EK-K2, EK-U2, EK-U4, EK-U6, EK-W1, EK-W3, EK-W6
TP16	Krótkie powtórzenie całości materiału. Kolokwium.	0	2	EK-K1, EK-K2, EK-U1, EK-U2, EK-U3, EK-U4, EK-U5, EK-U6, EK-W1, EK-W2, EK-W4, EK-W5, EK-W6

Razem godzin: 32

## 7. METODY PEDAGOGICZNE

Kod	Metoda
MD1	badania laboratoryjne
MD2	materiały dydaktyczne
MD3	praca ze źródłami literaturowymi
MD4	praca z materiałami dydaktycznymi z UBI
MD5	rozwiązywanie zadań domowych
MD6	rozwiązywanie zadań przed audytorium
MD7	samodzielnie rozwiązywanie zadań pod nadzorem
MD8	Szukanie w bazach danych
MD9	wykład

## 8. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Aktywność	Obciążenie
Praca z literaturą	20
Praca z materiałami dydaktycznymi z UBI	20
Przygotowanie do egzaminu	18
Przygotowanie do kolokwium	15
Rozwiązanie zadań domowych	20
Praca związana z: laboratorium	16
Praca związana z: wykład	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	5
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	74,40%
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 14 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
niestacjonarne			X	

## 10. KRYTERIA I SPOSOBY OCENY

### STOSOWANE OCENY PRACY STUDENTA

#### OCENA FORMUJĄCA

OF1	Ocena punktowa z kolokwium.
OF2	Ocena punktowa ze sprawdzianu pisemnego z wykładów

#### OCENA PODSUMOWUJĄCA

OP1	Suma punktów z ocen formujących
-----	---------------------------------

### SKŁADOWE OCENY KOŃCOWEJ

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja
Egzamin pisemny		
Egzamin ustny		
Sprawdzian pisemny	X	50
Zaliczeniowy przegląd prac		
Referat pisemny		
Referat ustny		
Kolokwium	X	50
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		

### SKALA OCEN

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 przedmiotowy	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody pedagogiczne	Sposoby oceny
EK-W1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-W2	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP11, TP13, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-W3	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP7, TP13, TP14, TP15	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-W4	CP1, CP2	TP4, TP5, TP6, TP7, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-W5	CP1, CP2	TP8, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-W6	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP11, TP12, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U2	CP2	TP4, TP5, TP6, TP7, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U3	CP1, CP2	TP8, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U4	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U5	CP1, CP2	TP2, TP3, TP11, TP12, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-U6	CP1, CP2	TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-K1	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1
EK-K2	CP1, CP2	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5, TP6, TP7, TP8, TP9, TP10, TP11, TP12, TP13, TP14, TP15, TP16	MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6, MD7, MD8, MD9	OF1, OF2, OP1

## 12. ODNIESIENIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia dla przedmiotu	Efekty kształcenia dla programu studiów	Efekty obszarowe	Efekty kompetencji inżynierskich
EK-W1	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05
EK-W2	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05

<b>Efekt kształce- nia dla przed- miotu</b>	<b>Efekty kształcenia dla programu studiów</b>	<b>Efekty obszarowe</b>	<b>Efekty kompetencji inżynier- skich</b>
EK-W3	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05
EK-W4	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05
EK-W5	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05
EK-W6	K1A_W08	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07	lnzA_W01, lnzA_W02, lnzA_W05
EK-U1	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-U2	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-U3	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-U4	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-U5	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-U6	K1A_U13	T1A_U09, T1A_U15	lnzA_U07
EK-K1	K1A_K02, K1A_K01	T1A_K01, T1A_U05	lnzA_K02
EK-K2	K1A_K05, K1A_K02, K1A_K01, K1A_K07	T1A_K01, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K07, T1A_U05	lnzA_K01, lnzA_K02

## 13. LITERATURA

### LITERATURA PODSTAWOWA

1. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gaigne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, 2000
2. M. J. Bach; , Budowa systemu operacyjnego UNIX, WNT, Warszawa, 1995
3. Radosław 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

## 14. INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBY ODPOWIEDZIALNE ZA PRZEDMIOT

1. dr hab. inż. Lech Kruś

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1. dr hab. inż. Lech Kruś
2. dr hab. inż. Piotr Holnicki-Szulc
3. mgr inż. Wojciech Rokicki