



Karta przedmiotu  
Podstawy systemów operacyjnych

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> teleinformatyka	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 05TINN.PI3B.1206.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Beata Marciniak	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 18, Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 2
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę na temat architektury systemów operacyjnych i ich sposobów ich działania. Zna strukturę wczesnych systemów operacyjnych. Zna klasyfikację systemów operacyjnych, model warstwowy systemu operacyjnego i zadania poszczególnych warstw. Ma uporządkowaną wiedzę na temat wirtualizacji pamięci oraz zasad adresowania wirtualnego. Wie czym jest relokacja. Zna różnicę pomiędzy logicznymi i fizycznymi zasady organizacji pamięci Zna koncepcję synchronizacji dostępu do zasobów współdzielonych i warunki konieczne do wystąpienia blokady. Zna koncepcję wątków i ich zastosowanie w odniesieniu do działań użytkownika w systemie Zna koncepcję wirtualnych modułów we/wy ora procedury obsługi oraz zarządzanie modułami we/wy w wybranej dystrybucji systemu Linux.	TIN_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna funkcje modułu zarządzanie plikami oraz celowość organizacji systemu plików na podstawie wybranej dystrybucji Linuxa/Microsoft Windows. Zna organizację i strukturę systemu plików dla wybranych systemów plików. Metody dostępu do plików. Zna zasady współużytkowania i ochrony plików. Zna metody organizacji nośników danych i ich formatowania. Zna metody zwiększania bezpieczeństwa danych (np. RAID) Zna interfejsy graficzne, możliwości konfiguracji, instalacji oprogramowania wybranych s.o. Zna zadania administratora systemu i jego przywileje.	TIN_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Zna funkcje modułu zarządzanie plikami oraz celowość organizacji systemu plików na podstawie wybranej dystrybucji Linuxa/Microsoft Windows. Zna organizację i strukturę systemu plików dla wybranych systemów plików. Metody dostępu do plików. Zna zasady współużytkowania i ochrony plików. Zna metody organizacji nośników danych i ich formatowania. Zna metody zwiększania bezpieczeństwa danych (np. RAID) Zna interfejsy graficzne, możliwości konfiguracji, instalacji oprogramowania wybranych s.o. Zna zadania administratora systemu i jego przywileje.	TIN_O1_K_U17	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Zna możliwości konfiguracyjne wybranych systemów operacyjnych i potrafi je wykorzystać do efektywnego wykorzystania dostępnego sprzętu. Potrafi określić z jakiego systemu plików używa oraz jakie są parametry omawianego systemu plików. Umie sformatować wybrany nośnik i utworzyć odpowiedni system plików, łącznie z odpowiednia strukturą katalogów. Umie obsługiwać wybrane interfejsy graficzne s.o. oraz potrafi wykonać polecenia przy użyciu środowiska tekstowego Potrafi skorzystać z możliwości administratora systemu i dokonać niezbędnej konfiguracji s.o.	TIN_O1_K_U19	P6S_UW P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
K1	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z innymi uczestnikami projektu	TIN_O1_K_K01	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<p>Podstawowe pojęcia i klasyfikacje. Funkcje i zadania systemów operacyjnych. Ewolucja systemów operacyjnych. Klasyfikacje systemów operacyjnych. Model warstwowy komputera wirtualnego. Model warstwowy systemu operacyjnego i zadania poszczególnych warstw. Jądro systemu operacyjnego i zarządzanie procesami. Ścieżki krytyczne. Synchronizacja procesów. Technika semaforowa Dijkstry i jej zastosowania. Zakleszczenia w systemie operacyjnym. Nadzór przerwań. zarządzanie pamięcią. Celowość oraz zasada adresowania wirtualnego. Relokacja. Logiczne i fizyczne zasady organizacji pamięci. Rejestry bazowe, przesunięcia i rejestry graniczne. Segmentacja, stronicowanie i migotanie stron. Strategie przydziału stron. Zarządzanie systemem we/wy. Koncepcja wirtualnych modułów we/wy. Procedury obsługi oraz zarządzanie modułami we/wy. Buforowanie i spooling. Zarządzanie plikami. Celowość organizacji systemu plików. Organizacja i struktura systemu plików. Metody dostępu do plików. Współużytkowanie i ochrona plików. Komunikacja użytkownika z systemami. Interface tekstowy i graficzny. Zadania operatora systemu komputerowego. Zadania administratora systemu komputerowego. Programy monitorujące pracę systemu komputerowego i sieci komputerowej. Ogólna charakterystyka współczesnych systemów operacyjnych. Unix/Linux, Windows. Elementy bezpieczeństwa systemów operacyjnych. Prezentacja edukacyjna ilustrująca działanie systemów operacyjnych.</p>	Wykład	W1, W2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	<p>Podstawowe operacje na plikach, katalogach, podstawowe prawa dostępu do plików i katalogów, aliasy, zmiana hasła,</p> <p>2. Wyszukiwanie plików i katalogów, wyszukiwanie wzorców w plikach, dowiązania miękkie i twarde, wyświetlanie i sterowanie wyświetlaniem strumieni danych w terminalu, operacje związane z czasem i datą, atrybuty plików i katalogów, dodatkowe prawa dostępu do plików i katalogów,</p> <p>3. Zarządzanie grupami i użytkownikami, rozszerzone uprawnienia (bity SUID,SGID),</p> <p>4. Wyświetlanie i monitorowanie procesów, monitorowanie procesów w czasie rzeczywistym, zarządzanie procesami, wysyłanie sygnałów do procesów, wyświetlanie informacji o zajętości pamięci,</p> <p>5. Podstawowe operacje na dyskach, LVM – Logical Volume Manager tworzenie woluminu logicznego, zwiększanie i zmniejszanie rozmiaru woluminów logicznych,</p> <p>6. Obsługa limitów dyskowych dla użytkowników,</p> <p>7. Zarządzanie wykonywaniem zadań w systemie Linux przy pomocy programu Cron,</p> <p>8. Tworzenie programowego RAID0, RAID1, RAID5, porównanie czasów zapisów o odczytów pomiędzy RAID0, RAID1, RAID5,</p> <p>9. Tworzenie szyfrowanego dysku,</p> <p>10. Konfigurowanie i użytkowanie sieciowego systemu plików NFS – Network File System,</p> <p>11. Konfigurowanie połączenia sieciowego z adresem statycznym i dynamicznie przydzielanym przez protokół DHCP, uruchamianie, zatrzymywanie, przekonfigurowanie sieci, restart interfejsów sieciowych,</p> <p>12. Kompilacja aplikacji dla systemu Linux za pomocą natywnych kompilatorów C/C++,</p> <p>13. Podstawy programowania w powłoce BASH,</p> <p>14. Przechwytywanie i zapisywanie transmisji z wykorzystaniem protokołów stosu TCP/IP, analiza pakietów UDP, TCP na podstawie wybranego protokołu stosu TCP/IP,</p> <p>15. Generacja pakietów UDP, TCP za pomocą programowego generatora pakietów IP.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

#### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

##### Semestr 1

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Wykład zaliczany na podstawie egzaminu pisemnego. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 51% punktów z egzaminu.		

## Semestr 2

Forma zajęć		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Laboratorium zaliczane na podstawie sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest oddanie wszystkich sprawozdań. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych. Forma zaliczenia zajęć może również zostać zmieniona przez prowadzącego.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G., 2006, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwo WNT
2. Stallings W., 2006, Systemy operacyjne Struktura i zasady budowy, Wydawnictwo Naukowe PWN,
3. Stevens W. R., 2001, UNIX : programowanie usług sieciowych. 2, Komunikacja międzyprocesowa, Wydawnictwo WNT,
4. Tanenbaum A.S., 2010, Systemy operacyjne, Wydawnictwo Helion

### Literatura uzupełniająca

1. Rochkind M. J., 2010, Programowanie w systemie UNIX dla zaawansowanych, Wydawnictwo WNT
2. Vahalia U., 2001, Jądro systemu UNIX : nowe horyzonty, Wydawnictwo WNT
3. Schwichtenberg H., 2009, Windows PowerShell : podstawy. Wydawnictwo Helion

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	33
	Przygotowanie do egzaminu	10
	Konsultacje	4
	Przeprowadzenie badań literaturowych	15
	Przeprowadzenie badań empirycznych	18
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie sprawozdania	18
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		139
<b>Liczba punktów ECTS</b>		5

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut