

## KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	SYSTEMY OPERACYJNE	
I/O/1/NST/B1-6			OPERATING SYSTEMS	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2024/2025		
Kierunek		Informatyka		
w zakresie		-		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		3, 4		
Przynależność do grupy zajęć		B 1. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	12 [h]	5 ECTS
		Laboratorium	24 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja		5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 0,5 ECTS)		
Wymagania wstępne		-		
Jednostka prowadząca		Katedra Informatyki i Teleinformatyki		
Koordynator		dr hab. inż. Tomasz Ciszewski, prof. URad.		
Adres strony internetowej pjo		<a href="http://www.wteii.uniwersytetradom.pl">www.wteii.uniwersytetradom.pl</a>		
Adres e-mail, telefon koordynatora		<a href="mailto:t.ciszewski@urad.edu.pl">t.ciszewski@urad.edu.pl</a> , +48 48 3617733		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:		Celem zajęć jest przedstawienie roli i zadań systemu operacyjnego w pracy systemów komputerowych. Prezentowane są techniki zarządzania podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera – procesorem, pamięcią operacyjną oraz wirtualną i urządzeniami wejścia-wyjścia oraz ich wpływ na efektywność funkcjonowania systemu komputerowego jako całości. Wprowadzona zostaje także koncepcja procesu i wątku oraz powiązane z nimi zagadnienia zarządzania zasobami, współbieżności i synchronizacji (w znaczeniu koordynacji przepływu sterowania).		
Treści programowe:		<p>Wykład [BN, W1, W2, K1]:  Rola i zadania systemu operacyjnego w oprogramowaniu komputera. Struktury systemów komputerowych. Techniki zarządzania podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera – procesorem, pamięcią operacyjną i wirtualną oraz urządzeniami wejścia-wyjścia; ich wpływ na efektywność funkcjonowania systemu jako całości. Zarządzanie procesami – koncepcja procesu, planowanie przydziału procesora, synchronizowanie procesów, zakleszczenia, współbieżność. Zarządzanie zasobami pamięci – pamięć wirtualna, interfejs systemu plików, implementacja systemu plików. Wejście i wyjście – systemy wejścia/wyjścia, struktura pamięci. Systemy rozproszone – struktura sieci, struktury systemów rozproszonych, rozproszone systemy plików, koordynacja rozproszona. Ochrona zasobów i bezpieczeństwo systemów. Wybrane systemy operacyjne.</p> <p style="text-align: right;">Suma 12 [h]</p> <p>Laboratorium [BN U1, U2, U3, K1]:  Zapoznanie studentów z sylabusem i rygami przedmiotu, przepisami BHP, ochrony środowiska i ppoż. oraz innymi przepisami istotnymi dla bezpieczeństwa zajęć laboratoryjnych. Wprowadzenie do wirtualizacji systemów. Proces bootowania z nośnika pamięci zewnętrznej. Wprowadzenie do systemu operacyjnego Linux, interfejs użytkownika, tworzenie poleceń w powłoce bash, przydatne programy narzędziowe, korzystanie z dokumentacji systemu operacyjnego Linux.  Instalacja systemu operacyjnego Linux obejmująca przygotowanie lokalnej przestrzeni składowania danych (partycjonowanie dysków, tworzenie</p>		

	<p>wolumenów logicznych LVM, tworzenie systemów plików), konfigurację menadżera rozruchu systemu operacyjnego, uruchamianie i zamykanie systemu operacyjnego i uruchamianie programów, biblioteki systemowe, systemowe dzienniki zdarzeń, konfiguracja kont i grup użytkowników oraz zmiany poziomu uprzywilejowania w systemie, ustawienie limitów dla użytkownika. Konfiguracja lokalnej przestrzeni składowania systemu operacyjnego Linux, tworzenie i konfiguracja systemów plików, dostępność zasobów systemu plików, atrybuty plików i katalogów (m.in. rodzaj pliku, właściciel i grupa, uprawnienia, flagi), dowiązania do plików regularnych, określanie typu pliku i wyszukiwanie wskazanych plików, sprawdzanie spójności struktur systemu plików, udostępnianie zawartości systemu plików w systemie operacyjnym. Monitorowanie zasobów procesu, zarządzanie procesami w systemie operacyjnym Linux, zasoby systemowe wykorzystywane przez proces, obciążenie systemu operacyjnego, zarządzanie pamięcią w systemie operacyjnym Linux, fizyczne i logiczne zasoby systemu operacyjnego, określenie charakterystyki procesu, monitorowanie zdarzeń i działań użytkowników w systemie operacyjnym Linux. Skrypty powłoki bash, Obsługa i konfiguracja systemu Apple MacOS. Praktyczna implementacja ochrony i bezpieczeństwa systemu operacyjnego.</p> <p style="text-align: right;">Suma 24 [h]</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład – informacyjny, problemowy Ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, symulacja z użyciem komputera
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Wykład: test pisemny Laboratorium: średnia ocen z zadań laboratoryjnych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	kluczowe pojęcia z zakresu systemów operacyjnych	K_WG07 K_WG09 K_WG10	wykład	zaliczenie na ocenę	test pisemny
W2	mechanizmy współpracy systemu operacyjnego i sprzętu oraz mechanizmy zarządzania zasobami, problemy pracy współbieżnej i synchronizacji	K_WG07 K_WG09 K_WG10	wykład	zaliczenie na ocenę	test pisemny
U1	administrować, konfigurować i pracować w wybranych systemach operacyjnych	K_UW04 K_UW10	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	średnia ocen z zadań laboratoryjnych
U2	korzystać z konsol tekstowych systemów operacyjnych, tworzyć skrypty i administrować uprawnieniami użytkowników i procesów	K_UW04 K_UW18	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	średnia ocen z zadań laboratoryjnych
U3	korzystać z narzędzi do wirtualizacji systemów	K_UW04 K_UW11 K_UW08	ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	średnia ocen z zadań laboratoryjnych
K1	pracy w zespole administrującym i wykorzystującym systemy operacyjne i środowiska komputerowe będąc świadomym ryzyk i odpowiedzialności związanych z ich bezpieczną konfiguracją.	K_KK03 K_KO04	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	obserwacja	aktywność na zajęciach, dyskusja

Literatura i pomoce naukowe	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Silberschatz A., Gange G., Galvin P. B., Podstawy systemów operacyjnych (T1 i T2), Helion, Gliwice 2021</li> <li>2. Stallings W., Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Helion 2018</li> <li>3. Tanenbaum, Bos H.: Systemy operacyjne Wydanie V, Wydawnictwo Helion Gliwice 2024.</li> <li>4. Stencel K., Systemy Operacyjne, Wydawnictwo PJWSTK 2004</li> <li>5. Nemeth E., Snyder G., Hein T.R., Whaley B., Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V, Helion 2018</li> <li>6. Negus Ch., Linux. Biblia. Wydanie X, Helion 2021</li> <li>7. Sosna Ł, Linux. Komendy i polecenia. Wydanie V, Helion 2018</li> <li>8. Serafin M, Wirtualizacja w praktyce, Helion 2011</li> <li>9. Bott E., Siechert C., Stinson C., Windows 10 PL. Od środka., Helion 2016</li> <li>10. Krause J., Windows Server 2019 dla profesjonalistów. Wydanie II, Helion 2020</li> </ol>	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	12 [h]
Udział w ćwiczeniach / laboratoriach / projektach / seminariach	X	X	24 [h]
Udział w konsultacjach	8 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń / laboratoriów / projektów / seminariów	X	81 [h]	X
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu			
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	8 [h] / 0,3 ECTS	81 [h] / 3,3 ECTS	36 [h] / 1,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>