

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)**  
**Opis przedmiotu**

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	SYSTEMY OPERACYJNE		
IT/P/I/ST/B <sub>1</sub> -4			OPERATING SYSTEMS		
Język wykładowy		język polski			
Rok akademicki		2019/2020			
Kierunek		Informatyka techniczna			
W zakresie		-			
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia			
Profil studiów		praktyczny			
Forma studiów		stacjonarne			
Semestr / semestry		semestr trzeci, zimowy			
Przynależność do grupy przedmiotów		przedmioty kierunkowe			
Status przedmiotu		przedmiot obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
		Wykład	30 [h]		3 ECTS
		Ćwiczenia laboratoryjne	30 [h]		
		.....			
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne			2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich			3 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja			3 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna			
Wymagania wstępne		Wymagana znajomość podstaw programowania, programowania niskopoziomowego, architektury sprzętowej mikrokomputera i stosowanych w nim układów -			
Jednostka prowadząca		KI			
Koordynator		dr inż. Andrzej Ziewiec			
Osoby prowadzące		dr inż. Andrzej Ziewiec			
Adres wydziałowej strony internetowej		<a href="http://www.wim.uniwersytetradom.pl">http://www.wim.uniwersytetradom.pl</a>			
Adres e-mail, telefon koordynatora		a.ziewiec@uthrad.pl			

*\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

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

Cel kształcenia:	Przekazanie podstawowej wiedzy teoretycznej i praktycznej dotyczącej systemów operacyjnych. Dokonanie przeglądu i omówienie koncepcji odnoszących się do różnych systemów operacyjnych. Teoria i praktyka implementacji systemów operacyjnych: procesy i wątki, współbieżność, szeregowanie zadań, zarządzanie zasobami, systemy plików....
Treści programowe:	<p>Wykłady:: W1, W2, W3</p> <p>Przegląd systemów operacyjnych. Pożądane cechy systemu operacyjnego. Rola i zadania systemu operacyjnego w oprogramowaniu komputera oraz zagadnienia realizacji algorytmów, struktur danych i ich implementacji. (2h) Techniki zarządzania podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera – procesorem, pamięcią operacyjną i wirtualną oraz urządzeniami wejścia-wyjścia; ich wpływ na efektywność funkcjonowania systemu jako całości. (2h) Zarządzanie procesami – omówienie koncepcji procesu, planowanie przydziału procesora, synchronizowanie procesów, zakleszczenia, współbieżność. Zarządzanie zasobami pamięci – pamięć wirtualna, interfejs systemu plików, implementacja systemu plików. (3h) Wejście i wyjście – systemy wejścia/wyjścia, struktura pamięci pomocniczej, struktura pamięci trzeciorzędnej. (2h) Systemy rozproszone – struktura sieci, struktury systemów rozproszonych, rozproszone systemy plików, koordynacja rozproszona. (2h) Ochrona zasobów i bezpieczeństwo systemów operacyjnych, metody implementacji. (2h) Przykłady systemów operacyjnych: UNIX, Windows NT, Linux, Windows XP/Vista/7, Windows Serwer. (2h)</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: U1, U2, U3</p> <p>Szczegółowe omówienie procesu bootowania z nośnika pamięci zewnętrznej. (3h) Projekt aplikacji bootowalnej wyświetlającej stan zasobów wewnętrznych procesora, np. zawartość rejestrów wewnętrznych procesora w dziesiętnym, szesnastkowym systemie liczbowym oraz w kodzie ASCII. (4h) Implementacja prostych poleceń systemowych w postaci podprogramów współpracujących z aplikacją bootowalną. (3h) Omówienie sposobu implementacji własnego systemu plików oraz projekt stosownej aplikacji. (3h) Obsługa zasobów urządzeń peryferyjnych z poziomu zaprojektowanej aplikacji bootowalnej wykorzystującej rozkazy wejścia/wyjścia obsługujące standardowe porty mikrokomputera, magistralę PCI oraz magistrale szeregowo, np. USB. (3h) Projekt stosownej aplikacji sterującej urządzeniem wykonawczym, np. silnikiem, zaworem, tyristorem, lampą, itp. (3h) Praca z monitorami symbolicznymi, obsługa błędów programowych z poziomu monitora. Instalacja, konfiguracja, testowanie sieciowych systemów operacyjnych na przykładzie systemu sieciowego Unix – OpenBSD, dostępnego jako Freeware w zasobach Internetu; utworzenie sieci oraz konfiguracja serwera poczty elektronicznej oraz serwera ftp i http. (6h) Praktyczna implementacja wiedzy teoretycznej dotyczącej systemów operacyjnych poprzez np. rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji, w tym problemu producent-konsument i czytelnicy-pisarze oraz problemu pięciu filozofów; dobieranie algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji. (3h) Praktyczna implementacja ochrony i bezpieczeństwa systemu operacyjnego. (2h)</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład – informacyjny, problemowy; W1, W2, W3 Ćwiczenia laboratoryjne, pokaz, symulacja z użyciem komputera U1, U2, U3, K1
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Wykład: egzamin – całościowa ocena wiedzy teoretycznej i praktycznej Ćwiczenia laboratoryjne: średnia ocen – wiedza teoretyczna i umiejętności praktyczne dotycząca poszczególnych bloków tematycznych

\* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)

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	Ma podstawową wiedzę dotyczącą systemów operacyjnych: koncepcji odnoszących się do różnych systemów operacyjnych, procesów i wątków, współbieżności, szeregowania zadań, zarządzania zasobami, systemów plików.	K_WG01 K_WG04 K_WG05	Wykład ćwiczenia laboratoryjne	egzamin	Test wyboru z wykorzystaniem komputera
W2	Ma podstawową wiedzę dotyczącą narzędzi programistycznych służących do projektowania systemów operacyjnych dla platform sprzętowych o bardzo dużym stopniu scalenia, w tym rekonfigurowanych.	K_WG06 K_WG07 K_WG08 K_WG09	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	egzamin	Egzamin ustny
W3	Zna wymagania stawiane systemom operacyjnym. Posiada wiedzę dotyczącą konfiguracji rozproszonych systemów operacyjnych, systemów czasu rzeczywistego, systemów dla aplikacji mobilnych, systemów wbudowanych i systemów wieloprocesorowych uzyskaną na podstawie literatury zarówno polsko- jak i angielskiej.	K_WG07 K_WG09	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	egzamin	Egzamin z wykorzystaniem komputera
U1	Posługuje się narzędziami służącymi do projektowania niezawodnego oprogramowania systemowego, w tym: oprogramowania systemowego z interfejsem graficznym, akustycznym oraz obsługującego sprzęt wejścia/wyjścia o innej zasadzie działania (np. dotykowy, inteligentne roboty, itp.). Korzysta z listy rozkazów procesorów, pracuje z monitorami symbolicznymi, assemblerami, językami obiektowymi.	K_UW01 K_UW02 K_UW05	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie na ocenę	Sprawdzenie zdobytej wiedzy przy komputerze, prezentacja projektu
U2	Potrafi ocenić kierunki rozwoju systemów operacyjnych. Jest otwarty na nowości dotyczące projektowania, instalacji, konfigurowania coraz bardziej zaawansowanych technologicznie systemów do zastosowań w środowiskach rozproszonych i wbudowanych.	K_UW01 K_UW15 K_UW16	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie na ocenę	Sprawdzenie wykonanych programów i projektu przy komputerze
U3	Potrafi praktycznie wykorzystać wiedzę teoretyczną dotyczącą systemów operacyjnych, np. rozwiązując klasyczne problemy synchronizacji, w tym problem producent-konsument i czytelnicy-pisarze oraz problem pięciu filozofów, dobierając algorytm szeregowania zadań do specyfiki aplikacji, itp.	K_UW05 K_UW07 K_UW08 K_UW12	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie na ocenę	Sprawdzenie wykonanych programów prezentacja projektu
K1	Rozumie wymagania dotyczące obszaru zastosowań systemów operacyjnych i przeprowadzania oceny ich przydatności dla danego przypadku zastosowania, jak również potrzebę aktualizacji i uzupełniania wiedzy dotyczącej przedmiotowej wiedzy.	K_KK01 K_KK02	ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie na ocenę	Ustne sprawdzenie wiedzy
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia: K_WG01 - +++; K_WG04 - +++; K_WG05 - +++; K_WG06 - ++; K_WG07 - +++; K_WG08 - ++; K_WG09 - ++; K_UW04 - +++; K_UW01 - +++; K_UW02 - ++; K_UW05 - ++; K_UW7 - ++; K_UW08 - ++; K_UW12 - ++; K_UW15 - ++; K_UW16 - ++; K_KK01 - +++; K_KK02 - +++;					

**Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe**

**Literatura podstawowa:**

1. Bronszejn, I.N., Siemiendajew, K. A.: Matematyka Poradnik encyklopedyczny, PWN, Warszawa 1986
2. Irvine, Kip R.: Asembler dla procesorów Intel Vademecum profesjonalisty, Helion, Gliwice 2003.
3. Lucas, M.: *OpenBSD. Podstawy administracji systemem*, Helion, Gliwice 2004.
4. Silberschatz A., Galvin P. B.: *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT, Warszawa 2005.
5. Stallings W.: *Systemy operacyjne, struktura i zasady budowy*, PWN, Warszawa 2007.
6. Tanenbaum A. S.: *Operating systems: design and implementation*, Pearson Education, New Jersey 2006.
7. Tanenbaum, Andrew S.: *Systemy operacyjne* Wydanie III, Wydawnictwo Helion Gliwice 2013.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Ball B.: *Poznaj Linux*, Mikom, Warszawa 1999.
2. Madeja L.: *Ćwiczenia z systemu Linux – Podstawy obsługi systemu*, Mikom, Warszawa 1999.
3. Metzger, P., *Anatomia PC*, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2000.
4. Moritsugu S. & DTR Business Systems: *Poznaj UNIX*, Mikom, Warszawa 1999.
5. Petzold Ch.: *Programowanie Windows*, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.
6. Stanek W. R.: *Microsoft Windows Server 2003*, APN Promise, Warszawa 2003

**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 (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	30 h
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	3 h	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	30 h
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	3 h	X
Udział w konsultacjach	4 h	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	2 h + 2 h	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	1 h	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 h / 0,2 ECTS	10 h / 0,4 ECTS	60 h/ 2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

**Informacje dodatkowe, uwagi**

*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.*

*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.*