



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	
	studia niestacjonarne:	
Nazwa przedmiotu	Systemy Operacyjne 1	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Operating Systems 1	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	wszystkie specjalności
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Systemów Informatycznych
Koordynator przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Chrobot
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki dr hab. inż. Roman Deniziak, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	semestr III
	studia niestacjonarne	semestr III
Wymagania wstępne		Podstawy Programowania 1, Podstawy Programowania 2, Architektura Systemów Komputerowych 1
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		4

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		30		
	studia niestacjonarne:	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie ogólną strukturę systemu operacyjnego.	INF1_W11
	W02	Student zna i rozumie pojęcie procesu i wątku oraz zagadnienia szeregowania, synchronizacji i komunikacji procesów i wątków.	INF1_W11
	W03	Student zna i rozumie zagadnienia związane z zarządzaniem różnymi rodzajami pamięci w systemie operacyjnym.	INF1_W11
Umiejętności	U01	Student potrafi tworzyć aplikacje użytkowe korzystające z usług systemu operacyjnego.	INF1_U11
	U02	Student potrafi tworzyć programy współbieżne z użyciem usług systemu operacyjnego.	INF1_U11
Kompetencje społeczne	K01	Student jest gotów do systematycznego poszerzania swojej wiedzy na temat budowy i działania systemów operacyjnych będąc świadomym jej wpływu na jego umiejętności rozwiązywania problemów informatycznych.	INF1_K01
	K02	Student jest gotów do obiektywnej oceny źródeł wiedzy oraz swoich kompetencji dotyczących systemów operacyjnych.	INF1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Charakterystyka systemów operacyjnych (definicja systemu operacyjnego, typy systemów operacyjnych). Zagadnienia sprzętowe związane z systemami operacyjnymi (zastosowanie przerwań, dualny tryb pracy procesora, prosta ochrona sprzętowa). Ogólna budowa systemu operacyjnego (struktura systemu operacyjnego, zadania podsystemów, architektury systemów operacyjnych). Zarządzanie procesami i wątkami (pojęcia wątku i procesu, współbieżność, szeregowanie procesów). Synchronizacji i komunikacji procesów oraz wątków (sekcja krytyczna, mechanizmy synchronizacji dostarczane przez system operacyjny, klasyczne problemy synchronizacji, typy komunikacji, łącza). Zakleszczenia (definicja zakleszczenia, metody przeciwdziałania zakleszczeniom). Zarządzanie pamięcią operacyjną (klasyczne metody zarządzania pamięcią operacyjną, pojęcie fragmentacji). Pamięć wirtualna (definicja, sposoby realizacji). Obsługa pamięci masowej (rodzaje pamięci masowej, zarządzanie pamięcią masową). System plików (pojęcie pliku, katalogu, systemu plików, semantyki spójności). Mechanizmy ochrony (teoretyczne podstawy mechanizmu ochrony, przykłady implementacji).

laboratorium	1. Wstęp do programowania w systemie Linux (przegląd i nauka obsługi narzędzi do programowania w systemie Linux) . 2. Procesy, sygnały i wątki POSIX (tworzenie procesów i wątków w aplikacjach użytkowych, obsługa sygnałów). 3. Komunikacja IPC (potoki, kolejki FIFO, kolejki i semaforey IPC, pamięć dzielona, semaforey, mutexy i inne mechanizmy synchronizacji w standardzie POSIX). 4. Operacje wejścia-wyjścia (niskopoziomowe operacje na plikach, dostęp współbieżny do pliku, odwzorowanie pliku w pamięci operacyjnej). 5. Gniazda BSD (komunikacja zdalna z użyciem gniazd BSD i protokołów internetowych).
--------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
W02			X			X
W03			X			X
U01			X			X
U02			X			X
K01			X			X
K02			X			X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów cząstkowych, kartkówki i/lub realizowanych zdań.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h	
		30		30			18		18				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			2		2			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					40					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					1,6					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36					60					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,44					2,4					ECTS	

7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	18	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,20	0,72	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		ECTS

LITERATURA

1. Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Greg Gagne, „Podstawy Systemów Operacyjnych”, PWN, Warszawa 2021
2. William Stallings, „Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie”, Helion, Gliwice 2018
3. Andrew S. Tanenbaum, „Systemy operacyjne”, Helion, Gliwice 2016
4. Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull, "Operating Systems Design and Implementation", Pearson Education International, Upper Saddle River 2009 (język angielski)
5. Robert Love, "Linux: programowanie systemowe", Helion, Gliwice 2014
6. William E. Shotts, „Linux: wprowadzenie do wiersza poleceń”, Helion, Gliwice (2015, 2020)
7. Mark G. Sobell, „Linux. Programowanie w powłoce”, Helion, Gliwice 2013
8. Pavel Yosifovich, Alex Ionescu, Mark E. Russinovich, David A. Solomon, „Windows od środka. Architektura systemu, procesy, wątki, zarządzanie pamięcią i dużo więcej.", Helion, Gliwice 2018