

SYLABUS PRZEDMIOTU: Systemy operacyjne

L.p.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Systemy operacyjne
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki
3.	Kod przedmiotu	
4.	Język przedmiotu	Język polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach której przedmiot jest realizowany	Przedmiot realizowany w ramach grupy treści kierunkowych.
6.	Typ przedmiotu	Przedmiot obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów.
7.	Rok studiów, semestr	Rok I, semestr II, specjalność komputerowa
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nim osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Formuła przedmiotu	Wykład i ćwiczenia
11.	Wymagania wstępne	Brak
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	30 godzin wykładu i 45 godzin ćwiczeń
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	7
14.	Czy podstawa obliczenia średniej ważonej?	Przedmiot stanowi podstawę obliczenia średniej ważonej.

15.	Założenia i cele przedmiotu	Kurs przedstawia rolę i zasadę działania systemów operacyjnych. Omawiane są podstawowe zadania systemu: szeregowanie procesów, zarządzanie pamięcią i wejściem-wyjściem. Przedstawione są również zagadnienia implementacyjne (w tym konstrukcja systemu plików) oraz podstawy przetwarzania współbieżnego. Praktyczna część kursu obejmuje korzystanie z systemu UNIX/Linux, zarówno na poziomie powłoki, jak i na poziomie programisty systemowego.
16.	Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony jest w tradycyjny sposób z wykorzystaniem projektora multimedialnego. Ćwiczenia w części odbywają się przy tablicy, gdzie studenci rozwiązują zagadnienia teoretyczne, a w części w pracowni komputerowej.
17.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także formę i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym i/lub ustnym. Do podejścia do egzaminu konieczne jest zaliczenie ćwiczeń. Podstawą uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ocenianie ciągłe i/lub kilka (liczba zależy od prowadzących ćwiczenia) pisemnych sprawdzianów.
18.	Treści merytoryczne przedmiotu oraz sposób ich realizacji	Wstęp: rola i zasada działania systemu operacyjnego, klasyfikacja systemów, pojęcie procesu, wątku i zasobu, struktura systemu, jądro. Szeregowanie procesów: algorytmy planowania, wywłaszczanie, procesy intensywne obliczeniowo i ograniczone wejściem-wyjściem, implementacja w systemach UNIX, Linux i Windows. Zarządzanie pamięcią: przydział, stronicowanie, segmentacja, fragmentacja, pamięć wirtualna, algorytmy wymiany. Zarządzanie wejściem-wyjściem: klasyfikacja urządzeń, sposób współpracy z systemem, buforowanie, spooling, wirtualne wejście-wyjście. System plików: organizacja logiczna, pliki i ich typy, katalogi, metody dostępu, organizacja fizyczna, przydział bloków, zarządzanie wolną przestrzenią, przechowywanie podręczne, synchronizacja dostępu współbieżnego, przykłady implementacji. Przetwarzanie współbieżne: istota synchronizacji procesów, komunikacja, pojęcie instrukcji atomowej i przeplotu, poprawność programów współbieżnych, błędy uwarunkowane czasowo, wzajemne wykluczanie, algorytmy Petersona i Lamporta, instrukcje test-and-set i exchange, mechanizmy synchronizacji: semafony, monitory, rejony krytyczne, spotkania, inne mechanizmy standardu POSIX, zakleszczenie, istota i przeciwdziałanie. Korzystanie z systemu UNIX/Linux: powłoki, skrypty, programowanie systemowe, API jądra.
19.	Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego przedmiotu	A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne: Podstawy systemów operacyjnych, WNT 2006. A.S. Tanenbaum: Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion 2006. M. Rochkind: Programowanie w systemie UNIX dla zaawansowanych, WNT 2007. M. Ben-Ari: Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT 1996.