



UNIwersYTET  
IM. ADAMA MICKIEWICZA  
W POZNANIU

## Systemy operacyjne 2

### Sylabus zajęć

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Technologie komputerowe	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod zajęć</b> 04TKOS.32N.04993.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Fizyki	<b>Języki wykładowe</b> polski
<b>Poziom studiów</b> studia inżynierskie pierwszego stopnia	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty nieprzypisane
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki	
<b>Koordynator zajęć</b>	Grzegorz Musiał, Jarosław Kłós
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Grzegorz Musiał, Jarosław Kłós
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną
	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3

## Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Objaśnienie metod działania i struktur systemów operacyjnych oraz modeli jądra, jak również ich wpływ na rozwój technik informatycznych
C2	Objaśnienie konieczności synchronizacji i planowania działań procesów oraz wsparcia sprzętowego dla efektywnego zaimplementowania wielozadaniowości oraz jej znaczenie
C3	Objaśnienie planowania działań przez systemy operacyjne dla procesów, kryteria, algorytmy i polityki ich szeregowania
C4	Objaśnienie sposobów i algorytmów zarządzania zasobami pamięci komputera przez systemy operacyjne
C5	Przekazanie wiedzy dotyczącej programowania systemowego w zakresie obsługi plików i sygnałów, zarządzania procesami i komunikacja pomiędzy nimi
C6	Wykazanie konieczności korzystania ze źródeł systemowych, literaturowych i internetowych, także anglojęzycznych, do aktualizacji swojej wiedzy, by samodzielnie rozwiązywać problemy w obsłudze i administrowaniu systemami operacyjnymi

## Wymagania wstępne

Podstawy programowania w standardzie ANSI C

## Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	objaśnia metody działania i struktury systemów operacyjnych oraz modele jądra, jak również ich wpływ na rozwój technik informatycznych	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W2	objaśnia konieczność synchronizacji i planowania działań procesów oraz wsparcia sprzętowego dla efektywnego zaimplementowania wielozadaniowości oraz jej znaczenie	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W3	objaśnia planowanie działań przez systemy operacyjne dla procesów, kryteria, algorytmy i polityki ich szeregowania	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
W4	objaśnia sposoby i algorytmy zarządzania zasobami pamięci komputera przez systemy operacyjne	TKO_K3_W03_inz, TKO_K3_W06_inz	Kolokwium pisemne, Kolokwium ustne
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	potrafi posługiwać się narzędziami do programowania systemowego w zakresie obsługi plików i sygnałów, zarządzania procesami i komunikacją pomiędzy nimi	TKO_K3_U04_inz	Kolokwium ustne

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy działania systemów operacyjnych (metody działania, struktury, modele jądra, interfejs użytkownika, maszyny wirtualne, projektowanie, implementacja i generowanie systemu operacyjnego, procesy, wątki, rozwój technik informatycznych, stan systemu, ochrona i tryb pracy)	W1	Wykład
2.	Wielozadaniowość systemów operacyjnych (błędy złej synchronizacji procesów, problem producent-hurtownia-konsument, blok kontrolny procesu, rola przerwań, model sekcji krytycznej, semaforey, monitory, głodzenie procesów, zakleszczenie, problemy czytelników i pisarzy oraz obiadowych filozofów)	W2	Wykład
3.	Planowanie działań przez systemy operacyjne (procesy, polityka ich szeregowania, wymiana i wywłaszczanie, kryteria i algorytmy planowania procesów, ich dobór dla różnych zastosowań, systemy operacyjne czasu rzeczywistego)	W3	Wykład
4.	Zarządzanie zasobami pamięci (metody zarządzania pamięcią, adresy logiczne i fizyczne, kod przemieszczalny, przydział ciągły i fragmentacja pamięci, segmentacja, stronicowanie, pamięć wirtualna; systemy plików, zarządzanie przestrzenią dyskową i planowanie dostępu)	W4	Wykład
5.	Implementacje i porównania typowych systemów operacyjnych (rozwiązania kluczowych problemów w systemach operacyjnych MS Windows NT, UNIX i Linux; dobór systemu operacyjnego)	W2, W3, W4	Wykład
6.	Programowanie systemowe (obsługa plików i sygnałów, zarządzanie procesami i komunikacja pomiędzy nimi)	U1	Laboratorium

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Warunkiem zaliczenia zajęć jest pozytywna ocena z kolokwium pisemnego. Kolokwium pisemne ma formę testu wielokrotnego wyboru z 20 pytaniami, do których trzeba wskazać, czy prawdziwe są po 4 odpowiedzi na te pytania z zagadnień wymienionych w treściach programowych tych zajęć, 2 punkty na dobrą odpowiedź i -1 za złą, maksymalnie 160 punktów, ocena 3,0 jest od 80p, 96p 3,5, 112p 4,0, 128p 4,5, 144p 5,0. Na kolokwium ustnym zadają 4 pytania z zagadnień wymienionych w treściach programowych tych zajęć, a kompletność każdej z czterech odpowiedzi oceniam w skali od 0 do 1. Łącznie 2 punkty z kolokwium pisemnego wystarczą na zaliczenie na ocenę 3,0; 2,4 na 3,5; 2,8 na 4,0; 3,2 na 4,5; 3,6 na 5,0. Każdą ocenę z kolokwium pisemnego można poprawiać w formie ustnej. Osoby nie uczestniczące w kolokwium pisemnym w terminie uzgodnionym z grupą mogą zaliczyć wykład w formie ustnej.

<b>Forma zajęć</b>	<b>Warunki zaliczenia zajęć</b>
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia zajęć jest pozytywna ocena średnia z ocen poszczególnych zadań wymienionych w punkcie 6. treści programowych wykonywanych w laboratorium komputerowym.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, t. I i II, Wydawnictwa Naukowe PWN SA, Warszawa 2021 (ISBN 978-83-01-21402-9, ISBN 978-83-01-21639-9)

### Dodatkowa

1. W. Stallings, Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006 (ISBN 83-01-14912-4)
2. K. Haviland, D. Gray, B. Salama, UNIX – programowanie systemowe, Wyd. RM, Warszawa 1999 (ISBN 83-8243-016-0)
3. Z. Królikowski, M. Sajkowski, System operacyjny UNIX dla początkujących i zaawansowanych, Nakom, Poznań 2007 (ISBN 83-85060-58-8)

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

<b>Rodzaje zajęć studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć</b>
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	25
Czytanie wskazanej literatury	20
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
TKO_K3_U04_inz	Absolwent/ka potrafi kodować, uruchamiać i testować programy na różnych platformach i w różnych środowiskach programistycznych
TKO_K3_W03_inz	Absolwent/ka zna i rozumie właściwe dla wybranych obszarów zastosowań technologie, narzędzia i urządzenia informatyczne, oraz fizyczne podstawy ich działania
TKO_K3_W06_inz	Absolwent/ka zna i rozumie fundamentalne pojęcia i zagadnienia związane z fizyczną i informatyczną architekturą sprzętowo-programową