

KARTA KURSU

Nazwa	Systemy operacyjne
Nazwa w j. ang.	Operating systems

Koordynator	dr inż. Grzegorz Sokal	Zespół dydaktyczny
		dr Wojciech Gwizdała mgr inż. Krystian Kurnik dr hab. inż. Mateusz Muchacki mgr Łukasz Przybytek dr inż. Grzegorz Sokal
Punktacja ECTS*	st. stacjonarne: 4 st. niestacjonarne: 4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest przygotowanie studentów w zakresie pracy na różnych, najczęściej spotykanych klienckich systemach operacyjnych (Windows, Linux). Założeniem kursu jest skoncentrowanie się na poznaniu pojęć oraz mechanizmów działania systemów operacyjnych poprzez pisanie skryptów powłoki oraz programów wykorzystujących funkcje jądra systemu. Podczas kursu zostaną również omówione elementy diagnostyki i naprawy systemu oraz sprzętu komputerowego. Kurs jest prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu systemów operacyjnych, znajomość architektury i funkcjonowania systemów komputerowych.
Umiejętności	Praca z poziomu konsoli systemowej.
Kursy	Organizacja i architektura komputerów.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: posiada wiedzę dotyczącą najczęściej spotykanych architektur platform sprzętowych oraz systemowych wraz z przykładowymi obszarami ich zastosowań;	K_W02; K_W04
	W02: posiada wiedzę na temat matematycznego modelowania mechanizmów zarządzania zasobami stosowanych w systemach operacyjnych;	K_W01; K_W02; K_W04
	W03: zna metody i mechanizmy diagnozowania i naprawy podstawowych usterek systemów informatycznych.	K_W01; K_W04; K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: potrafi zaprojektować i wdrożyć projekt na przykładzie zarządzania systemem informatycznym z uwzględnieniem specyfiki obszaru zastosowań;	K_U01; K_U02; K_U05; K_U06; K_U09.
	U02: potrafi dobrać odpowiednie środowisko programistyczne demonstracji działania mechanizmów zarządzania zasobami w przykładowych systemach operacyjnych;	K_U02; K_U04; K_U09
	U03: umie przygotować pełną prezentację realizowanego projektu w języku polskim i obcym celem przedstawienia postępów w jego realizacji zarówno w formie pisemnej jak i ustnej.	K_U02; K_U09; K_U12; K_U14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: efektywnie współpracuje w zespole i realizuje zadania zespołowe, mające na celu popularyzację studiowanej dziedziny;	K_K01; K_K02; K_K03
	K02: odczuwa potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie obszaru wiedzy potrzebnej do realizacji zadań poprzez śledzenie dedykowanej tematycznie literatury.	K_K01; K_K02

Studia stacjonarne

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	20					30						

Studia niestacjonarne

Forma zajęć	Organizacja											
	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					20						

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs składa się z wykładów, podczas których omawiane są zagadnienia teoretyczne poszerzane następnie o treści praktyczne podczas zajęć laboratoryjnych. Na zajęciach laboratoryjnych studenci będą rozwiązywali zadania i problemy związane z omawianymi systemami operacyjnymi. Do każdego z bloku zajęć laboratoryjnych studenci będą zobowiązani przygotować się poprzez zapoznanie się z wybranymi fragmentami literatury obowiązkowej i uzupełniającej, lub przygotowanymi w formie materiałów dydaktycznych na platformie Moodle, Cisco Netacad. Każde zajęcia kończą się podsumowaniem zdobytej wiedzy poprzez rozwiązywanie krótkich zadań problemowych związanych z tematyką omawianych zajęć.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X	X				
W02					X	X	X	X	X				
W03					X	X	X	X	X				
U01					X	X	X	X	X				
U02					X	X	X	X	X				
U03					X	X	X	X	X				
K01					X	X	X	X	X				
K02					X	X	X	X	X				

Kryteria oceny

Ocena końcowa jest zależna od ocen cząstkowych oraz systematyczności realizowanych zadań i pracy nad projektami. W szczególności ocenę dobrą lub bardzo dobrą może uzyskać student, który zrealizuje projekt indywidualny oraz grupowy na odpowiednią ocenę.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zarządzanie pamięcią i jej rodzaje;
2. Urządzenia wejścia/wyjścia i sposoby interakcji jednostki centralnej z nimi;
3. System plików: organizacja logiczna i fizyczna;
4. Sposoby zarządzania urządzeniami wejścia/wyjścia;
5. Synchronizacja procesów: poziom sprzętowy, poziom systemu operacyjnego;
6. Zakleszczenia i metody postępowania w przypadku ich wystąpienia;
7. Strumienie standardowe oraz ich przekierowanie;
8. Praca w systemie operacyjnym z użyciem konsoli;
9. Analiza usterek systemowych i sprzętowych – diagnostyka uszkodzeń w systemach Windows i Linux;
10. Pisanie programów (język C) wykorzystujących funkcje jądra systemu operacyjnego;
11. Implementacje mechanizmów: kolejki komunikatów, pamięć współdzielona, semafony.

Wykaz literatury podstawowej

1. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G. „Podstawy systemów operacyjnych”, WNT, 2021 – wybrane rozdziały
2. Tanenbaum A. S., Herbert Bos „Systemy operacyjne V5”, Helion, 2024 – wybrane rozdziały
3. Stallings W. „Architektura, funkcjonowanie i projektowanie.”, Helion, 2018

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Stallings W., „Organizacja i architektura systemu komputerowego”, WNT, 2002
2. Tanenbaum A. S., „Strukturalna organizacja systemów komputerowych”, Helion, wyd. V
3. Taylor D., „101 skryptów w shellu”, Mikom, 2004
4. Wybrane źródła internetowe, w tym kursy na platformie Cisco Netacad
5. Sokal G., Grzywna M., Analiza wydajności programów wirtualizacyjnych pod kątem wykorzystania w praktyce zajęć edukacyjnych., rozdział w książce: Information Technology and its application in science, technology and education, konferencja Informatyka w dobie XXI wieku, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, 2013
6. Sokal G. Majchrzyk M., Comparing the performance of virtual environments operating systems Linux and Windows in modelling RAID., konferencja: Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji XXI wieku, Kazimierz Dolny 2013

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia stacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		80
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) **studia niestacjonarne**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		80
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4