

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy operacyjne (Wykład), PG_00143996						
Kierunek studiów	Informatyka (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026				
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	mgr Łukasz Mielewczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	60	0.0	90.0	150		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami działania i metodami obsługi systemów operacyjnych oraz podstawami programowania systemowego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	potrafi korzystać z dokumentacji online oraz narzędzi, systemu operacyjnego Linux, które służą do uzyskiwania pomocy i dokumentacji na temat innych poleceń i programów.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFL3_U05] korzysta z zaawansowanych funkcjonalności systemów operacyjnych, w szczególności związanych z aspektami sieciowymi, wirtualizacją, konteneryzacją i innymi technologiami chmurowymi	potrafi posługiwać się systemem operacyjnym Linux z poziomu wiersza poleceń i interfejsu graficznego.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFL3_W06] ma wiedzę na temat systemów operacyjnych, technologii sieciowych, w tym podstawowych protokołów komunikacyjnych w sieci Web	zna polecenia, które służą do wykonywania poleceń systemowych, najważniejsze elementy, związane z architekturą systemów komputerowych oraz zasady działania systemu operacyjnego.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[INFL3_K02] potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	potrafi korzystać z dokumentacji online oraz narzędzi, systemu operacyjnego Linux, które służą do uzyskiwania pomocy i dokumentacji na temat innych poleceń i programów.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[INFL3_U02] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu oraz innych źródeł, integrować je, oceniać ich wiarygodność, dokonywać interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	potrafi korzystać z dokumentacji online oraz narzędzi, systemu operacyjnego Linux, które służą do uzyskiwania pomocy i dokumentacji na temat innych poleceń i programów.	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funkcje systemu operacyjnego, organizacja i architektura systemu operacyjnego, struktura i działanie systemu operacyjnego, standard POSIX, struktura jądra systemu operacyjnego.</li> <li>2. Historia systemów operacyjnych: początku powstania systemów komputerowych i systemów operacyjnych.</li> <li>3. Rodzaje systemów operacyjnych: systemy wieloprocesorowe, systemy wsadowe, systemy czasu rzeczywistego.</li> <li>4. System plików Linuxa: rodzaje plików, metody dostępu, struktura katalogów systemowych, podstawy zarządzania systemem plików.</li> <li>5. Powłoka Bash: pliki startowe, zmienne środowiskowe, interpreter poleceń, programowanie skryptów.</li> <li>6. Zarządzanie kontami użytkowników i autoryzacją w Linux: pliki konfiguracyjne, moduł PAM.</li> <li>7. Procesy i wątki: koncepcja procesu, działanie procesów, komunikacja międzyprocesowa; zarządzanie wątkami, podstawy programowania współbieżnego.</li> <li>8. Synchronizacja procesów i wątków: sekcja krytyczna, sposoby synchronizacji, klasyczne problemy synchronizacji.</li> <li>9. Podstawowe elementy systemów komputerowych: podstawowe funkcje i elementy procesora, rodzaje i funkcje pamięci komputerowej.</li> <li>10. Pamięć operacyjna: pamięć ogólna i wirtualna, segmentacja, tablica deskryptorów, stronicowanie, przykłady zarządzania pamięcią operacyjną.</li> <li>11. Zarządzanie dyskami: formatowanie niskopoziomowe, formatowanie wysokopoziomowe, partycjonowanie, defragmentacja; zarządzanie, macierze niezależnych dysków (RAID).</li> <li>12. Rozruch systemu komputerowego: program rozruchowy, oprogramowanie sprzętowe (ang. firmware), odpowiedzialne za inicjalizację i zarządzanie sprzętem.</li> <li>13. Zarządzanie zasobami: szeregowanie procesów, problemy związane z zakleszczeniami zasobów.</li> <li>14. Ochrona i bezpieczeństwo: cele i zasady ochrony systemów operacyjnych i systemów komputerowych, techniki ataków na systemy operacyjne, techniki ataków poprzez złośliwe oprogramowanie.</li> <li>15. Monitorowanie i zarządzanie zdarzeniami: rejestracja plików dzienników w Linux, przykładowe narzędzia monitorowania i zarządzania zdarzeniami.</li> <li>16. Wirtualizacja: techniki wirtualizacji, sposoby działania hipernadzorcy.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Zaliczenie przedmiotów: Wstęp do programowania, Warsztat programisty.</p> <p>Umiejętność obsługi interpretera poleceń oraz znajomość podstaw programowania w języku Python.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Wykład - egzamin	51.0%	50.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne - kolokwia	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. S. Tanenbaum, <i>Systemy operacyjne. Wydanie IV</i>, tłumaczenie: R. Meryk; M Szczepaniak, Helion, Gliwice 2015.</li> <li>2. R. Love, <i>Linux. Programowanie systemowe. Wydanie II</i>, tłumaczenie: J. Janusz, Helion, Gliwice 2014.</li> <li>3. M. G. Sobell, <i>Linux. Programowanie w powłoce. Praktyczny przewodnik. Wydanie III</i>, tłumaczenie: R. Górczyński, Helion, Warszawa 2013.</li> <li>4. A. Silberschatz; P. B. Galvin, <i>Podstawy systemów operacyjnych</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.</li> <li>5. N. Matthew; R. Stones, <i>Linux Programowanie</i>, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.</li> <li>6. M. Bach, <i>Budowa Systemu Operacyjnego UNIX</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Nemeth; G. Snyder; T. R. Hein; B. Whaley; D. Mackin , <i>Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów. Wydanie V</i>, tłumaczenie: L. Sagalara, Helion, Gliwice 2018.</li> <li>2. K. Kuźniar; K. Lal; T. Rak , <i>Programowanie w Linuksie. Ćwiczenia</i>, Helion, Gliwice 2012.</li> <li>3. J. Fusco, <i>Linux. Niezbędnik programisty</i> , tłumaczenie: M. Szczepaniak, Helion, Gliwice 2009.</li> <li>4. M. K. Johnson; E. W. Troan, <i>Oprogramowanie użytkowe w systemie Linux</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.</li> </ol>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.