



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizacja systemów komputerowych, PG_00053915						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paweł Raczyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Paweł Raczyński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
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	30	4.0		41.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie najczęściej spotykanych organizacji systemów komputerowych oraz poznanie zasadniczych komponentów systemu komputerowego i zasad ich działania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student zna zasady budowy typowych i specjalizowanych systemów komputerowych. Zna zasady współdziałania ich podstawowych bloków funkcjonalnych oraz zna podstawy programowania takich systemów na poziomie wykorzystania programowania rejestrowego, bliskiego sprzętu.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Student opisuje budowę i zasady funkcjonowania mikroprocesora. Student opisuje elementy architektury systemu komputerowego. Student opisuje zasady programowania systemu komputerowego. Student opisuje system wejść i wyjść systemu komputerowego. Student opisuje system przerwań. Student opisuje różne rodzaje pamięci systemu komputerowego. Student opisuje komputery PC i moduł programowy BIOS. Student zna zagadnienia związane z tworzeniem połączeń sieciowych komputerów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>1. Organizacja zajęć, zasady zaliczenia, literatura 2. Architektura procesorów Intel x86, rejestry ogólnego przeznaczenia, jednostka arytmetyczno-logiczna, flagi 3. Przestrzeń adresowa, adresowanie pamięci i urządzeń wejścia-wyjścia, segmentacja pamięci, tryby adresowania 4. Model programowy procesora, cykl rozkazowy 5. Przegląd listy rozkazów 6. Rozkazy i techniki przesyłania informacji, transfer blokowy 7. Rozkazy arytmetyczne, formaty liczb, działania na liczbach wielokrotnej długości 8. Koprocessor, obliczenia zmiennoprzecinkowe 9. Operacje na bitach, ciągach i łańcuchach 10. Rozkazy sterujące bezwarunkowe i warunkowe, skoki ze śladem, wykorzystanie stosu 11. Organizacja procesora, moduły obsługi interfejsu i wykonywania rozkazów, kolejkovanie rozkazów 12. System przerwań, wektoryzacja, obsługa wielopoziomowa 13. Tryby pracy procesora: rzeczywisty i chroniony 14. Wstęp do programowania w assemblerze: kody mnemotechniczne instrukcji, zmienne, etykiety, dyrektywy, składania linii programu 15. Przebieg asemblacji, operacje na słowniku nazw, raporty o błędach, konsolidacja 16. Podprogramy i makroinstrukcje 17. Przekazywanie parametrów do podprogramów, ramka stosu 18. Modele pamięci i ich konsekwencje, statyczna i dynamiczna rezerwacja pamięci 19. Interfejs programowy do języków wysokiego poziomu C i PASCAL 20. Typowe układy wejścia-wyjścia, obsługa urządzeń wejścia-wyjścia 21. Komunikacja równoległa i szeregową, wspomaganie sprzętowe 22. Obsługa przerwań sprzętowych i programowych 23. Kontroler przerwań, tryby pracy, realizowane funkcje 24. Bezpośredni dostęp do pamięci (DMA), kontroler DMA, współpraca z jednostką centralną, programowanie i przebieg transferu 25. Elementy architektury x86-32 i x86-64, procesory CISC i RISC 26. Architektura komputerów w standardzie PC 27. Pamięć masowa, dyski stałe, dyski optyczne, pamięci FLASH 28. Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi, adresowanie jednolite i odrębne 29. BIOS organizacja i udostępniane funkcje 30. Konsola użytkownika, współpraca z klawiaturą i urządzeniem wskazującym, techniki buforowania strumienia danych 31. Obsługa ekranu w trybie znakowym i graficznym 32. Obsługa przerwań sprzętowych w komputerze PC 33. Przerwania programowe i przekazywanie parametrów do funkcji udostępnianych przez BIOS 34. Zegar czasu rzeczywistego i zegar systemowy 35. System operacyjny, organizacja, oferowane funkcje i usługi 36. Architektura von Neumana i architektura harwardzka, architektura mikrokontrolera 37. Organizacja pamięci mikrokontrolera, banki rejestrów roboczych, pamięć o organizacji bitowej, obszar rejestrów sterujących 38. Komunikacja ze światem zewnętrznym, organizacja portów, funkcje podstawowe i alternatywne portów, realizacja operacji czytaj-modyfikuj-pisz 39. Programowane liczniki i ich zastosowanie 40. Typowe interfejsy i mechanizmy sprzętowego wspomaganie wymiany danych 41. Źródła sygnałów przerywających i system przerwań mikrokontrolera 42. Techniki sprzętowego wspomaganie operacji wejścia i wyjścia, brama czasu rzeczywistego 43. Techniki sprzętowego wspomaganie zmiany kontekstu 44. Rozbudowa zasobów mikrokontrolera, tryby pracy energooszczędnej 45. Współpraca mikrokontrolera z układami o działaniu ciągłym, przetworniki A/C i wyjścia PWM 46. Wybrane zagadnienia programowania mikrokontrolerów 47. Wybrane mikrokontrolery zgodnych z rodziną Intel MCS-51 48. Wybrane mikrokontrolery z rodziny Atmel AVR</p>			
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu techniki cyfrowej			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru		51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>A. Pyrchla, B. Danowski, BIOS. Przewodnik, Helion 2007 A. S. Tanenbaum, Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion 2006 B. Zieliński, Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań, Helion 2002 K. R. Irvine, Asembler dla procesorów Intel vademecum profesjonalisty, Helion 2003 Katalogi, strony WWW i podręczniki firmowe Metzger P. "Anatomia PC", HELION, 2008 N. Noam, S. Shimon Elementy systemów komputerowych. Budowa nowoczesnego komputera od podstaw., WNT 2008 Niederliński A. Mikroprocesory mikrokomputery mikrosystemy. WSiP 1988</p>	
	Uzupełniająca lista lektur		Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania				
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy			