



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Architektura systemów komputerowych, PG_00047630						
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)	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		3.0		42.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie zasady działania i budowy bloków funkcjonalnych oraz organizacji systemów komputerowych						

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 i rozumie w zaawansowanym stopniu architekturę systemów komputerowych oraz podstaw ich programowania w celu wspomagania procesów i funkcji, specyficznych dla zakresu pracy inżyniera automatyka.	[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
[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student zna zasady tworzenia oprogramowania dla systemów wbudowanych z komputerami klasy PC. Student zna zasady korzystania z magistral PC104, VME i Compact PCI. Student zna zasady wykorzystania w praktyce systemów operacyjnych Linux, Windows i innych. Student zna techniki oprogramowania interfejsów wejściowych i wyjściowych. Student zna techniki tworzenia oprogramowania czasu rzeczywistego. Student zna zasady implementacji elementów autodiagnostyki wbudowanych systemów komputerowych.	[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. Rozkazy i techniki przesyłania informacji, transfer blokowy 6. Rozkazy arytmetyczne, formaty liczb, działania na liczbach wielokrotnej długości, obliczenia zmiennoprzecinkowe emulacja programowa i wykorzystanie koprocessora 7. Operacje na bitach, ciągach i łańcuchach 8. Rozkazy sterujące bezwarunkowe i warunkowe, skoki ze śladem, wykorzystanie stosu 9. Organizacja procesora, moduły obsługi interfejsu i wykonywania rozkazów, kolejkovanie rozkazów 10. System przerwań, wektoryzacja, obsługa wielopoziomowa 11. Tryby pracy procesora: rzeczywisty i chroniony 12. Wstęp do programowania w asemblerze: kody mnemotechniczne instrukcji, zmienne, etykiety, dyrektywy, składania linii programu 13. Przebieg asemlacji, operacje na słowniku nazw, raporty o błędach, konsolidacja 14. Makroinstrukcje, podprogramy, przekazywanie parametrów do podprogramów, ramka stosu 15. Modele pamięci i ich konsekwencje, statyczna i dynamiczna rezerwacja pamięci 16. Interfejs programowy do języków wysokiego poziomu C i PASCAL 17. Typowe układy wejścia-wyjścia, obsługa urządzeń wejścia-wyjścia 18. Komunikacja równoległa i szeregową, wspomaganie sprzętowe 19. Obsługa przerwań sprzętowych i programowych, rola sprzętowego kontrolera przerwań, 20. Bezpośredni dostęp do pamięci (DMA), kontroler DMA, współpraca z jednostką centralną, programowanie i przebieg transferu 21. Elementy architektury x86-32 i x86-64, procesory CISC i RISC 22. Architektura komputerów w standardzie PC 23. Pamięć masowa, dyski stałe, dyski optyczne, pamięci FLASH 24. BIOS organizacja i udostępniane funkcje 25. Konsola użytkownika, współpraca z klawiaturą i urządzeniem wskazującym, techniki buforowania strumienia danych 26. Obsługa ekranu w trybie znakowym i graficznym 27. Obsługa przerwań sprzętowych w komputerze PC 28. Przerwania programowe i przekazywanie parametrów do funkcji udostępnianych przez BIOS 29. Zegar czasu rzeczywistego i zegar systemowy 30. System operacyjny, organizacja, oferowane funkcje i usługi 31. Wprowadzenie do systemów wbudowanych 32. Systemy wbudowane wykorzystujące komputery zgodne PC 33. Komputery modułowe w standardzie PC104 34. Komputery modułowe wykorzystujące magistralę VME 35. Komputery modułowe wykorzystujące magistralę COMPACT PCI 36. Organizacja interfejsu z obiektem sterowania lub monitoringu 37. Systemy operacyjne w systemach wbudowanych: systemy WINDOWS embedded, Linux, QNX 38. Specyfika oprogramowania dla systemów wbudowanych 39. Obsługa programowa interfejsu z obiektem sterowniki urządzeń 40. Techniki obsługi przerwań sprzętowych: procedury obsługi przerwań, zadania obsługujące przerwanie 41. Techniki obsługi rzeczywistym techniki realizacji 42. Programowa obsługa standardowych interfejsów komunikacyjnych 43. Dedykowane oprogramowanie czasu rzeczywistego, techniki tworzenia mini jądra, procedur obsługi przerwań, pętli programowej 44. Diagnostyka oprogramowania 45. Przykłady systemów wbudowanych</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	dwa kolokwia	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Skorupski, Podstawy budowy i działania komputerów, WKŁ B. Zieliński, Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań, Helion 2002 Katalogi, strony WWW i podręczniki firmowe. Metzger P. "Anatomia PC", HELION, 2008. Niederliński A. Mikroprocesory mikrokomputery mikrosystemy. WSiP 1988. W. Komorowski, Krótki kurs architektury i organizacji komputerów, Mikom 2004
	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	