



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy organizacji systemów komputerowych, PG_00047821						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		3.0		27.0	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_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 oprogramowanie 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
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student umie tworzyć oprogramowanie dla systemów wbudowanych z komputerami klasy PC. Student i umie wykorzystać w praktyce magistrale PC104, VME i Compact PCI. Student umie wykorzystać w praktyce systemy operacyjne Linux, Windows i inne. Student umie wykorzystać w praktyce techniki oprogramowania interfejsów wejściowych i wyjściowych. Student zna i potrafi zastosować w praktyce techniki tworzenia oprogramowania czasu rzeczywistego. Student umie wykorzystać w praktyce elementy diagnostyki wbudowanych systemów komputerowych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	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 koprocatora 7. Operacje na bitach, ciągach i łańcuchach 8. Rozkazy sterujące bezwarunkowe i warunkowe, skoki ze łańcem, wykorzystanie stosu 9. Organizacja procesora, moduły obsługi interfejsu i wykonywania rozkazów, kolejowanie rozkazów 10. System przerwań, wektoryzacja, obsługa wielopoziomowa 11. Tryby pracy procesora: rzeczywisty i chroniony 12. Wstęp do programowania w assemblerze: kody mnemotechniczne instrukcji, zmienne, etykiety, dyrektywy, składania linii programu 13. Przebieg asemblacji, 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 przerwania 41. Praca w czasie 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		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	2 kolokwia w czasie semestru	51.0%	40.0%
	Ćwiczenia praktyczne	51.0%	60.0%
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 wymagan
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	