



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy organizacji systemów komputerowych, PG_00047821						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
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	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	<p>Effekt kierunkowy</p> <p>[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</p>	<p>Effekt z przedmiotu</p> <p>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.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[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</p>	<p>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.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
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 koprocatora 7. Operacje na bitach, ciągach i łańcuchach 8. Rozkazy sterujące warunkowe 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</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	51.0%	60.0%
	2 kolokwia w czasie semestru	51.0%	40.0%
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	