



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Interfejsy systemów elektronicznych, PG_00048080						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Lentka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Lentka					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Zapoznanie z klasyfikacją i topologiami interfejsów systemów elektronicznych, modelem systemu elektronicznego, omówienie przykładów popularnych interfejsów, opanowanie umiejętności konfiguracji, oprogramowania i diagnostyki popularnych interfejsów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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		Organizuje system na bazie wybranych interfejsów. Łączy warstwę sprzętową i dobiera sterowniki i protokół. Stosuje metody i urządzenia konwersji interfejsów i protokołów.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[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 wyjaśnia paradygmaty systemów elektronicznych. Klasyfikuje systemy interfejsowe na magistralowe, gwiazdowe i pętlowe i prezentuje ich właściwości. Interpretuje model interfejsu oparty na koncepcji funkcji i komunikatów interfejsowych oraz funkcji i komunikatów urządzeń na przykładzie GPIB. Tłumaczy uogólniony protokół negocjacji transmisji asynchronicznej (handshake).		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie: program wykładu, warunki zaliczenia, literatura. 2. Charakterystyka systemów elektronicznych i rola interfejsu w systemie. 3. Paradygmaty konstrukcji systemów elektronicznych: modularność, hierarchiczność, strukturalność i kompatybilność komunikacyjna (connectivity). 4. Architektury systemów i ich właściwości: gwiazdowe, pętlowe i magistralowe. 5. Klasyfikacja systemów wg wielkości: mikrosystemy (SoC), systemy standardowe (IaC, laboratoryjne i przemysłowe), systemy rozproszone. 6. Model interfejsu oparty na koncepcji funkcji i komunikatów interfejsowych oraz funkcji i komunikatów urządzeń na przykładzie GPIB. 7. Asynchroniczny system interfejsowy: magistrala, komunikaty interfejsowe jednoliniowe. 8. Zbiór funkcji interfejsowych jako opis funkcjonalny interfejsu. Zbiór funkcji GPIB. 9. Uogólniony protokół negocjacji transmisji asynchronicznej. Transmisja komunikatów interfejsowych i komunikatów urządzeń (3-wire handshake). 10. Komunikaty interfejsowe wieloliniowe w GPIB, realizacja podstawowych procedur sterowania systemem. 11. Sprzężenie interfejsu z warstwami programistycznymi na przykładzie IEEE-488.2 i SCPI. 12. Autonomiczne mikrointerfejsy w mikrosterownikach wbudowanych. 13. Mikrointerfejsy klasy SMI (SPI, Microwire i in.). Stosowane protokoły komunikacyjne. 14. Interfejs I2C i jego implementacje. 15. Interfejsy klasy RS – zastosowanie w procesach rozwoju i diagnostyki systemów. 16. Interfejs CAN – model węzła. 17. CAN – protokół podstawowy, budowa sieci rozproszonej. System LIN. 18. Przegląd standardów interfejsów przemysłowych: EIB, Profibus, Devi-ceNet, J1850. 19. Przegląd standardów interfejsów komputerowych: USB, FireWire. 20. Integracja systemów interfejsowych. Sprzętowe i programowe konwertery interfejsów. Ekspandery.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 573 1487 678"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 573 794 611">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 573 1141 611">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 573 1487 611">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 611 794 645">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 611 1141 645">50.0%</td> <td data-bbox="1141 611 1487 645">72.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 645 794 678">Ćwiczenia laboratoryjne</td> <td data-bbox="794 645 1141 678">0.0%</td> <td data-bbox="1141 645 1487 678">28.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	72.0%	Ćwiczenia laboratoryjne	0.0%	28.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	72.0%										
Ćwiczenia laboratoryjne	0.0%	28.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Bogusz: Lokalne interfejsy szeregowy w systemach cyfrowych, BTC 2004 2. W. Mielczarek: Szeregowy interfejsy cyfrowe, Helion 1994 3. W. Mielczarek: USB uniwersalny interfejs szeregowy, Helion 2005 4. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ 2006										
	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											