



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Aplikacje systemów wbudowanych, PG_00053906						
Kierunek studiów	Informatyka						
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			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Bikonis					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Krzysztof Bikonis					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60	10.0	55.0	125		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie się studenta z obszarami zastosowań i kierunkami rozwoju systemów wbudowanych oraz opanowanie metod programowania systemów wbudowanych realizujących określone zadania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student zna i rozumie obszary zastosowań i kierunki rozwoju systemów wbudowanych.	[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 programuje, kompiluje, uruchamia i testuje programy na systemie wbudowanym realizującym określone zadania.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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 i rozumie zasady programowania systemów wbudowanych realizujących określone zadania.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obszary zastosowań i kierunki rozwoju systemów wbudowanych.</li> <li>2. Wybrane architektury procesorów w systemach wbudowanych (DSP, ARM, MIPS).</li> <li>3. Dedykowane systemy programowane w języku opisu sprzętu (ASIC, PLD, FPGA).</li> <li>4. Pamięć masowa w systemach wbudowanych (dyski, systemy plików).</li> <li>5. Sensory inercyjne w systemach wbudowanych.</li> <li>6. Bezprzewodowa wymiana danych w systemach wbudowanych (Bluetooth, Zigbee).</li> <li>7. Sieci ATM.</li> <li>8. Sieci czujników i sensorów budowanych w oparciu o systemy wbudowane.</li> <li>9. Wybrane technologie wytwarzania ekranów dotykowych.</li> <li>10. Wielozadaniowość w systemach wbudowanych (wątki, procesy).</li> <li>11. Metody zwiększające wydajność systemów wbudowanych, systemy wieloprocessorowe.</li> <li>12. Metody projektowania systemów wbudowanych uwarunkowanych czasowo (HRT-HOOD).</li> <li>13. Systemy wbudowane w przemyśle i motoryzacji (PLC, SCADA, CAN).</li> <li>14. Systemy wbudowane w domowej rozrywce (konsole gier wideo).</li> <li>15. Telefonii komórkowa jako przykład mobilnych systemów wbudowanych.</li> <li>16. Proces kompilacji systemu wbudowanego z punktu widzenia narzędzi programistycznych.</li> <li>17. Mikroframworki oraz systemy operacyjne dla układów wbudowanych. Podobieństwa i różnice.</li> <li>18. Przykłady wbudowanych systemów operacyjnych (WSO). Metody doboru WSO z punktu widzenia dopasowania do konkretnych zastosowań.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu "Systemy wbudowane i mikroprocesory"		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	51.0%	25.0%
	Kolokwia w czasie semestru	51.0%	25.0%
	Ćwiczenia praktyczne	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. S. Berger, Embedded Systems Design: An Introduction to Processes, Tools and Techniques, CMP Books, 2002</li> <li>2. J. Majewski, P. Zbysiński, Układy FPGA w przykładach, BTC, 2007</li> <li>3. M. Barr, A. Massa, Programming Embedded Systems: With C and GNU Development Tools, 2nd Edition, O'Reilly, 2008</li> <li>4. T. Noergaard, Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers (Embedded Technology), Elsevier, 2005</li> <li>5. S. Monk, Raspberry Pi. Receptury, Helion 2020</li> </ol>	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Manuale i noty katalogowe wybranych modułów i podzespołów wykorzystywanych w czasie zajęć laboratoryjnych
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.