



## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika mikroprocesorowa, PG_00047698						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2019 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Decyzyjnych i Robotyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Janusz Kozłowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Janusz Kozłowski					
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	4.0		51.0		100
Cel przedmiotu	Zaznajomienie się z architekturami wybranych mikroprocesorów i mikrokontrolerów.  Projektowanie prostych mikroprocesorowych układów sterowania.  Poznanie technik programowania w językach assemblerowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 zdobył praktyczną wiedzę dotyczącą architektur systemów mikroprocesorowych i nauczył się prostych protokołów komunikacyjnych. Student poznał też praktyczne sposoby dołączania układów peryferyjnych do systemów mikroprocesorowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student nauczył się realizować dedykowane układy cyfrowe. Student został też przygotowany do wykorzystania mikrokomputera jednoukładowego 8051 do sterowania modelami obiektów fizycznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[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 nauczył się programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów w językach assemblerowych. Student poznał też praktyczne zastosowania układów programowalnych (np. do celów diagnostyki).	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<p>Architektury von Neumanna i harwardzka systemów mikroprocesorowych. Rozdzielone oraz jednolite adresowanie pamięci i portów.</p> <p>Architektura i zasada działania 8-bitowych mikroprocesorów Intel I-8080/85 i Zilog Z-80.</p> <p>Lista rozkazów mikroprocesora I-8080/85 i tryby adresowania.</p> <p>Mikrokomputer jednoukładowy I-8051: architektura, sygnały sterujące i lista rozkazów.</p> <p>System przerwań układu I-8051. Programowanie liczników wewnętrznych i sterowanie transmisją szeregową.</p> <p>Charakterystyka statycznych i dynamicznych pamięci o dostępie swobodnym (RAM). Wybrane typy pamięci stałych (ROM, PROM, EPROM).</p> <p>Dynamiczne wyświetlanie informacji binarnej na wskaźnikach 7-segmentowych.</p> <p>Wyprowadzanie znaków ASCII na wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD).</p> <p>Podłączanie klawiatury do systemu mikroprocesorowego: dynamiczne wykrywanie wciśnień klawiszy i eliminacja drgań zestyków.</p> <p>Charakterystyki układów 8251, 8253, 8255 i 8259: programowanie i tryby pracy.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zadania laboratoryjne. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 15 z 30 pkt. możliwych do zdobycia. Liczba zadań: 5.	50.0%	30.0%
	Egzamin pisemny. Wymagane jest uzyskanie przynajmniej 35 z 70 pkt. możliwych do zdobycia. Czas egzaminu: 90 minut.	50.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Misiurewicz P.: Układy mikroprocesorowe. WNT, Warszawa 1983.</p> <p>Niederliński A.: Mikroprocesory, mikrokomputery, mikrosystemy. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1984.</p> <p>Gałka P., Gałka P.: Podstawy programowania mikrokontrolera 8051. Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa 2006.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Mroczek H.: Technika mikroprocesorowa. Wyd. Politechniki Łódzkiej 2007.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porównać architektury harwardzką i von Neumanna mikroprocesorów.</li> <li>2. Opisać organizację wewnętrznego RAM mikrokontrolera 8051.</li> <li>3. Wymienić i scharakteryzować tryby adresowania mikrokontrolera 8051.</li> <li>4. Opisać tryby transmisji szeregowej dostępne w mikrokontrolerze 8051.</li> <li>5. Opisać strukturę i własności pamięci stałych: PROM, EPROM i EEPROM.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		