



1.	<b>nazwa kierunku</b>	Informatyka stosowana
2.	poziom kształcenia	pierwszy
3.	profil kształcenia	ogólnoakademicki
4.	forma prowadzenia studiów	stacjonarne

**MODUŁ KSZTAŁCENIA:** *Systemy wbudowane*      **Kod modułu:** 03-IS-14-SW

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
kod efektu kształcenia modułu	opis efektu kształcenia	kod efektu kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SW_1	zna budowę mikroprocesora	K_W04, K_W11	4
SW_2	zna składniki układu scalonego typu SoC (System on Chip)	K_W04, K_W11	4
SW_3	zna sensory obsługiwane przez mikrokontrolery i systemy SoC	K_W04, K_W11	4
SW_4	zna podstawowe zasady programowania mikroprocesora	K_U09, K_U10	5
SW_5	opanował sposoby analizy oraz graficznej prezentacji danych sensorycznych przy pomocy pakietów obliczeniowo-programistycznych.	K_U09, K_U10, K_U12, K_U18	5
SW_6	zna sposoby zbierania danych z sensorów analogowych i cyfrowych, przetworników analogowo - cyfrowych	K_U09, K_U10, K_U12	5

<b>3. Opis modułu</b>	
Opis	Budowa popularnych mikroprocesorów rodziny ARM. Funkcjonalne układy scalone typu SoC (System on a Chip), omówienie ich podstawowych elementów składowych Systemy czasu rzeczywistego (RTOS)



	<p>Sensory obsługiwane przez mikroprocesor lub wyspecjalizowany system SoC – przegląd.                  Elementy programowania mikroprocesorów.                  Elementy analizy danych pomiarowych, podstawy cyfrowego przetwarzania sygnału.                  Współpraca mikroprocesora lub układu SoC z pakietem obliczeniowo-programistycznym np. SAGE, Matlab/Octave, itp. Wizualizacja wyników pomiarów sensorowych.                  Programowanie mikrokontrolerów                  Wykorzystanie systemu wbudowanego jako przetwornika analogowo – cyfrowego                  Wykorzystanie systemu wbudowanego do zbierania danych z sensorów                  Wizualizacja danych pomiarowych z wykorzystaniem pakietów obliczeniowo-programistycznych</p>
Wymagania wstępne modułu	Zaliczenie modułu „Podstawy elektrotechniki i elektroniki”

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ) sposobu weryfikacji	opis szczegółowy	efekt(-y) kształcenia modułu
SW_w_1	Kolokwium wstępne przed wykonaniem ćwiczenia laboratoryjnego	przed każdym ćwiczeniem (warunek przystąpienia do ćwiczenia laboratoryjnego) Warunki uzyskania zaliczenia z laboratorium obejmują ocenę średnią z kolokwiów oraz sprawozdań.	SW_1, SW_2, SW_3, SW_6
SW_w_2	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	Dotyczy każdego ćwiczenia wykonanego w ramach laboratorium	SW_1, SW_2, SW_3, SW_4, SW_5, SW_6
SW_w_3	Egzamin	Egzamin pisemny testowy z materiału omawianego na wykładzie	SW_1, SW_2, SW_3, SW_4, SW_5

#### 5.a Formy prowadzenia zajęć (studia prowadzone w formie stacjonarnej)

	forma prowadzenia zajęć			praca własna studenta		sposób weryfikacji efektów kształcenia	punkty ECTS
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin		
SW_fs_1	wykład	prezentacja na komputerze (Power Point),	15	Opanowanie materiału prezentowanego	15	SW_w_3	1



		demonstracja działania mikroprocesorów i układów typu SoC		na wykładzie			
SW_fs_2	laboratorium	wykonanie serii ćwiczeń z zakresu programowania systemów wbudowanych i ich wykorzystania do zbierania danych	45	Przygotowanie do poszczególnych ćwiczeń, przygotowanie sprawozdań	45	SW_w_1, SW_w_2	3
		suma godzin:	60	suma godzin:	60	suma punktów:	4