

1.	Nazwa kierunku	informatyka stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Systemy wbudowane

Kod modułu: 03-IS-21-SW

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
SW_1	zna budowę mikroprocesora AVR i ARM	KIN_W03 KIN_W09	4 4
SW_2	zna zasadę działania i składniki programowalnych układów logicznych	KIN_W03 KIN_W09	4 4
SW_3	zna sensory i układy peryferyjne obsługiwane przez mikrokontrolery	KIN_W03 KIN_W09	4 4
SW_4	zna podstawowe zasady programowania mikrokontrolerów i programowalnych układów logicznych	KIN_U09 KIN_U10	5 5
SW_5	opanował sposoby analizy oraz graficznej prezentacji danych sensorycznych przy pomocy pakietów obliczeniowo-programistycznych	KIN_U09 KIN_U10 KIN_U12	5 5 5
SW_6	zna sposoby zbierania danych z sensorów analogowych i cyfrowych, przetworników analogowo - cyfrowych	KIN_U09 KIN_U10 KIN_U12	5 5 5

3. Opis modułu

Opis

	<p>Opanowanie materiału z modułu „Systemy wbudowane” wymaga przyswojenia i zrozumienia metodologii programowania mikrokontrolerów, jak również sposobów integracji zaprogramowanego układu sterowania z obiektem sterowania. Wiedza na płaszczyźnie teoretycznej zdobywana jest poprzez analizę przykładów, informacji z materiałów źródłowych oraz przez wyszukiwanie informacji. Umiejętności praktyczne dotyczą programowania mikrokontrolera w celu realizacji systemu wbudowanego wraz z testowaniem i analizą uzyskanych wyników, co jest typową procedurą inżynierską. Poza programowaniem moduł uświadamia znaczenie i rolę otoczenia mikrokontrolera w systemach wbudowanych. Ponadto, realizacja zadań laboratoryjnych umożliwia zastosowanie praktycznej wiedzy z zakresu podstaw elektrotechniki, elektroniki i techniki mikroprocesorowej.</p> <p>W ramach wykładów przedstawiane są zagadnienia związane z programowalnymi układami logicznymi, tzw. minikomputerami, a także przegląd współczesnych mikrokontrolerów i systemów ich programowania. Ponadto, tematyka wykładów obejmuje otoczenie systemów wbudowanych takich jak sensory, mechaniczne układy wykonawcze, popularne magistrale komunikacyjne.</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych wykonywane są projekty z wykorzystaniem zdobytej na wykładach wiedzy.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
SW_w_1	Prezentacja zaawansowania prac nad projektem	Okresowo, prowadzący ocenia stan pracy i stopień zawansowania wykonania projektu	SW_1, SW_2, SW_3, SW_6
SW_w_2	Raport końcowy z wykonania projektu	Prowadzący ocenia stopień trudności, stan działania projektu oraz jakość prezentacji	SW_1, SW_2, SW_3, SW_4, SW_5, SW_6
SW_w_3	Egzamin	Egzamin pisemny lub ustny z materiału omawianego na wykładzie	SW_1, SW_2, SW_3, SW_4, SW_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
SW_fs_1	wykład	Prezentacja za pomocą technik audiowizualnych, demonstracja	15	Opanowanie materiału prezentowanego na wykładzie	15	SW_w_3
SW_fs_2	laboratorium	Wykonywanie projektów w grupach 1-4 studentów. Konsultacje z prowadzącym, sprawozdania z postępu prac. Przygotowanie raportu końcowego.	45	Przygotowanie do poszczególnych ćwiczeń, przygotowanie sprawozdań	45	SW_w_1, SW_w_2