

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

**Moduł kształcenia:** Sterowniki programowalne

**Kod modułu:** 08-IBSI-S1-17-5-SP

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	przywołuje elementarną wiedzę z zakresu kodowania, algorytmów i programowania	W13	5
k_2	wyjaśnia podstawowy sterowania binarnego i cyfrowego, programowalnych systemów sterowania	W08	4
k_3	wyodrębnia informacje z literatury specjalistycznej, not katalogowych, dokumentacji sterowników programowalnych, Internetu oraz innych źródeł	W16	2
k_4	rozwiązuje zadania inżynierskie z układów sterowania programowalnego: pisze programy sterowania dla zadanych warunków	U25	5
k_5	uzasadnia uzyskane wyniki i wyciąga z nich wnioski	U27	4
k_6	identyfikuje typowe rozwiązania w urządzeniach sterowania programowalnego: wejścia, wyjścia, interfejsy, systemy rozproszone, moduły funkcyjne itp.	U15	4
k_7	wykonuje prace indywidualne i zespołowe	U12	1
k_8	demonstruje odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania w ramach zespołu	U22	1

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	<p>Opanowanie materiału z modułu Sterowniki programowalne wymaga przyswojenia i zrozumienia definicji oraz metodologii z zakresu modułu, czyli opanowanie podstaw teoretycznych oraz nabycie umiejętności zastosowania tej wiedzy w praktycznym rozwiązywaniu problemów. Podstawy teoretyczne to przede wszystkim zrozumienie głównych pojęć związanych z przedmiotem, umiejętność wyszukiwania informacji w specjalistycznej literaturze oraz kojarzenia i zastosowania omawianych zagadnień.</p> <p>Umiejętności praktyczne nabyć można poprzez analizę przykładów, samodzielne rozwiązywanie zadań oraz opracowanie wyników uzyskanych z napisanych programów sterowania i przetestowanych na stanowiskach dydaktycznych lub symulatorach. Studiowanie modułu wymaga uwzględnienia dwóch aspektów, które są cechą inżyniera - praktycznego wykorzystywania swojej wiedzy i umiejętności w działalności zawodowej.</p>
-------------	--

<b>Wymagania wstępne</b>	Realizacja efektów kształcenia modułów: matematyka, fizyka, języki programowania.
--------------------------	---

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
k_w_1	kolokwium	W ramach modułu zostanie przeprowadzone co najmniej jedno kolokwium sprawdzające wiedzę studenta zdobytą podczas ćwiczeń laboratoryjnych i pracy własnej. Student wykonuje zadania polegające na stworzeniu oprogramowania sterowników pod kątem konkretnego układu wykonawczego oraz przetestowaniu napisanych programów dla różnych warunków pracy.	k_1, k_2, k_3, k_4, k_6
k_w_2	projekt	W ramach modułu zostanie zrealizowany projekt, w którym wykorzystane zostaną wiedza i umiejętności z zakresu metodologii projektowania i programowania systemów sterowania.	k_2, k_4, k_5, k_6
k_w_3	burza mózgów	Wykonanie zadania polegającego na rozwiązaniu problemu technicznego w grupie kilkuosobowej.	k_4, k_7, k_8

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
k_fs_1	laboratorium	Prowadzący wspólnie ze studentami analizuje i wykonuje zadania z zakresu programowania sterownika programowalnego, a następnie testuje poprawność działania na stanowiskach dydaktycznych. Studenci po podzieleniu na grupy 3-4 osobowe rozwiązują problem inżynierski. Student otrzymuje instrukcje do wykonania projektu z zakresu programowania sterownika.	30	Praca z wybraną literaturą przedmiotu, notami katalogowymi, dokumentacja techniczną mająca na celu samodzielne przyswojenie wiedzy na temat wskazanych zagadnień. Student zobowiązany jest być przygotowany do ćwiczeń i aktywnie w nich uczestniczyć. Student samodzielnie lub w grupie wykonuje zadanie projektowe i przygotowuje dokumentację projektową.	70	k_w_1, k_w_2, k_w_3