

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>mechatronika</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr letni), 2016/2017 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Budowa i programowanie robotów

**Kod modułu:** A3

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
A3_1	Znajomość podstawowych zagadnień robotyki: roboty – budowa i zasady działania, podział robotów, zastosowanie robotów.	K2A_W05	2
		K2A_W08	2
A3_2	Znajomość podstawowych modułów robotów: kontroler, serwomotory, sensory.	K2A_W05	2
A3_3	Znajomość układów napędowych w robotyce: zasada działania serwowatorów i sterowanie serwowatorami.	K2A_U03	2
		K2A_U15	1
		K2A_U16	1
		K2A_W05	1
A3_4	Umiejętność sformułowania i rozwiązania zadań kinematyki.	K2A_U15	2
		K2A_U16	1
		K2A_W05	2
		K2A_W08	2
A3_5	Uzyskanie podstawowych kompetencji w zakresie budowy algorytmów i metod sterowania robotami, planowanie i programowanie ruchu manipulatorów z zachowaniem przepisów BHP.	K2A_U15	3
		K2A_U16	2
		K2A_U17	2
		K2A_U20	2
		K2A_W04	1
		K2A_W05	2
A3_6	Uzyskanie podstawowych kompetencji w zakresie stosowania wizji maszynowej w robotyce.	K2A_U13	2

		K2A_U18	2
		K2A_W05	2
A3_7	Umiejętności i kompetencje w zakresie tworzenie programów przy wykorzystaniu środowiska RobotStudio.	K2A_U18	2
		K2A_W05	2

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstęp do Robotyki: roboty i automaty – budowa i zasady działania, podział robotów, zastosowanie robotów.</li> <li>2. Moduły robotów i automatów: kontroler, serwomotory, sensory, systemy wizyjne</li> <li>3. Algorytmika stosowana w programowaniu robotów: zasady budowania algorytmów sterujących obiektami kinematycznymi, schematy blokowe.</li> <li>4. Bazowe zagadnienia konstrukcyjne: zadanie proste i odwrotne kinematyki manipulatora, elementy składowe, zasady łączenia elementów.</li> <li>5. Napęd: zasada działania serwomotorów, sterowanie serwomotorami, sterowanie wizyjne serwomotorami.</li> <li>6. Urządzenia wejściowe: sensor dotyku, sensor ultradźwiękowy, sensor światła, sensor koloru, systemy wizyjne w robotyce.</li> <li>7. Środowisko programowania RobotStudio: interfejs użytkownika, komunikacja z kontrolerem, podstawowe moduły programu, tworzenie programów przy wykorzystaniu środowiska RobotStudio.</li> </ol> <p>Laboratorium: praktyczne programowanie robotów o różnych konfiguracjach, proste programowanie robotów z manipulatorów, zastosowanie symulatorów robotów do programowania scen i przemieszczeń (RobotStudio), zaawansowane metody programowania robotów w językach programowania wyższych rzędów.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie podstaw regulacji automatycznej, napędów jak również sposobów matematycznego opisu systemów, znajomość podstawowych układów elektrycznych, elektronicznych, mechanicznych.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
A3_w_1	egzamin	Egzamin ustny; losowanie 3 pytań ze zbioru 100.	A3_1, A3_2, A3_3, A3_4, A3_5, A3_6, A3_7
A3_w_2	laboratorium	Kolokwia sprawdzające wiadomości; przygotowanie sprawozdań pisemnych z wykonanych ćwiczeń.	A3_1, A3_2, A3_3, A3_4, A3_5, A3_6, A3_7

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
A3_fs_1	wykład	Wykład z prezentacją wizualną.	15	Przygotowanie się do egzaminu.	25	A3_w_1
A3_fs_2	laboratorium	Wykonanie ćwiczeń zgodnie z instrukcją.	30	Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń.	30	A3_w_2