

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>mechatronika</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Układy mikromechatroniczne

**Kod modułu:** 28\_MD03\_2

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
28_MD03_2_1	Ma podstawową wiedzę z zakresu budowy oraz zasady działania i zastosowania sensorów i aktorów mikromechatronicznych.	K_U22 K_U23 K_U24 K_W02 K_W05	1 1 1 2 1
28_MD03_2_2	Ma podstawową wiedzę na temat budowy i zastosowania przetworników piezoelektrycznych-magnetostrykcyjnych w układach mechatronicznych.	K_U22 K_U23 K_U24 K_W02 K_W05 K_W16	1 1 1 1 2 1
28_MD03_2_3	Zna sposoby wytwarzania amorficznych i polikrystalicznych materiałów ceramicznych stosowanych do budowy sensorów i aktorów mikromechatronicznych.	K_U22 K_U23 K_U24 K_W03 K_W04 K_W05	1 1 1 1 2 2
28_MD03_2_4	Ma podstawową wiedzę z zakresu sterowania wybranymi układami mikromechatronicznymi, wykorzystującymi czujniki	K_U22	1

	(np. temperatury, wilgotności oraz ciśnienia).	K_U23 K_U24 K_W02 K_W05	1 1 2 1
28_MD03_2_5	Potrafi dobrać i zastosować inteligentny przetwornik mikromechatroniczny (np. o właściwościach termorezystywnych, piezorezystywnych, piroelektrycznych, piezoelektrycznych, elektrostrykcyjnych lub elektrooptycznych) do rozwiązywania typowych zadań mechatroniki.	K_K04 K_U24 K_W06 K_W10 K_W16	1 1 1 1 1

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Celem jest zapoznanie studentów z rozwojem technologii układów mechatronicznych i mikromechatronicznych. Omówione zostają konstrukcje wybranych układów mechatronicznych oraz sensorów i aktorów ze szczególnym uwzględnieniem sensorów inteligentnych, układów MEMS i NEMS, aktorów polimerowych/elastomerowych, aktorów i sensorów na podstawie stopów z pamięcią kształtu, płynów elektro- i magnetoreologicznych, kompozytów ceramicznych i hybrydowych. Przedstawione zostają zasady obsługi wybranych czujników (np. temperatury, ciśnienia, wilgotności) przy pomocy mikrokontrolera.
<b>Wymagania wstępne</b>	Fizyka, matematyka, elementy informatyki z zakresu szkoły średniej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
28_MD03_2_w_1	Egzamin	Egzamin pisemny; zestaw 5 pytań ze zbioru 100.	28_MD03_2_1, 28_MD03_2_2, 28_MD03_2_3, 28_MD03_2_4, 28_MD03_2_5
28_MD03_2_w_2	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	Kolokwia sprawdzające wiadomości; przygotowanie sprawozdań pisemnych z wykonanych ćwiczeń.	28_MD03_2_1, 28_MD03_2_2, 28_MD03_2_3, 28_MD03_2_4, 28_MD03_2_5

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
28_MD03_2_fs_1	wykład	Wykład z prezentacją wizualną.	30	Przygotowanie się do egzaminu.	30	28_MD03_2_w_1
28_MD03_2_fs_2	laboratorium	Wykonanie ćwiczeń zgodnie z instrukcją.	45	Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych; przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń.	35	28_MD03_2_w_2