



Karta przedmiotu  
Sensoryka i aktoryka systemów monitorowania

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> technika bezpieczeństwa i obronności	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> 03TBON.PI2B.2877.24	
<b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Inżynierii Mechanicznej	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne		
<b>Wymagania wstępne</b>	Brak wymagań.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak przedmiotów wprowadzających.	
<b>Koordinator</b>	Michał Liss	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 20, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 20, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy i zasady działania urządzeń i systemów mechatronicznych.	TBO_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Student zna i rozumie budowę i zasadę działania systemów monitorowania oraz układów pomiarowych w niej zastosowanych. Zna i rozumie pojęcie toru pomiarowego.	TBO_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z systemów monitorowania i akwizycji danych, podstawowych czujników oraz elementów wykonawczych. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w oparciu o nie.	TBO_O1_K_U06	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Student potrafi tworzyć systemy pomiarowe oraz proponować ulepszenia istniejących rozwiązań systemów pomiarowo - monitorujących.	TBO_O1_K_U07	P6S_UW P6S_UU P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu opinii dotyczących współczesnych osiągnięć technik informacyjnych; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia.	TBO_O1_K_K05	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. Ogólne zasady pomiarów wartości elektrycznych. 2. Analiza systemowa i schematy przepływu sygnałów. 3. Metody transmisji danych. 4. Sensoryka i aktyorka w systemach monitorowania. 5. Sterowanie i regulacja pokładowych systemów. 6. Sieci transmisji danych. 7. Systemy diagnostyczne.	Wykład	W1, W2, K1
2.	1. Badanie transmisji danych w sieci typu CAN. 2. Bdanie transmisji danych w sieci typu LIN. 3. Badanie transmisji danych w sieci typu MOST. 5. Badanie transjimisji danych w sieci typu FlexRay. 6. Badanie czujników ciśnienia. 7. Badanie elementów wykonawczych (zawory, itp.). 8. Badanie czujników termistorowych. 9. Badanie czujników indukcyjnych. 10. Badanie czujników hallotronowych. 11. Badanie czujników przepływu.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	70%
	Udział w dyskusji	15%
	Aktywność	15%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku z egzaminu pisemnego. Na ostateczną postać oceny z części wykładowej może wpłynąć aktywność studenta na zajęciach, jak i istotny udział w prowadzonych na wykładzie dyskusjach.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	70%
	Wejściówka	20%
	Obserwacja	10%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Podstawowym warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnego wyniku ze złożonych sprawozdań. Na ostateczną postać oceny z części laboratoryjnej może wpłynąć również uzyskana ocena z niezapowiedzianych wejściówek. Dodatkowym elementem oceny jest obserwacja studenta w trakcie realizacji zadania laboratoryjnego.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji					
	Egzamin pisemny	Aktywność	Udział w dyskusji	Sprawozdanie	Wejściówka	Obserwacja
W1	x	x				
W2	x		x			
U1				x		x
U2				x	x	
K1						x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Gajek A., Juda Z., 2008, Czujniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
2. Potrykus J., Krzyżanowski J., 2015, Poradnik mechatronika, Wydawnictwo REA-SJ
3. Lyons R., 1999, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
4. Barszcz T., 2006, System monitorowania i diagnostyki maszyn, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	20
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	50
	Studiowanie literatury	35
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		150
<b>Liczba punktów ECTS</b>		6

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut