



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Sensoryka i aktoryka systemów monitorowania

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technika bezpieczeństwa i obronności		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03TBON.PI2B.2877.25	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordinator	Michał Liss		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin		Liczba punktów ECTS 6.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 20		

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
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
Umiejętności:			
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_inż P6S_UW
U2	Student potrafi tworzyć systemy pomiarowe oraz proponować ulepszenia istniejących rozwiązań systemów pomiarowo - monitorujących.	TBO_O1_K_U07	P6S_UU P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
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 aktoryka 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. Badanie transmisji danych w sieci typu LIN. 3. Badanie transmisji danych w sieci typu MOST. 5. Badanie transmisji 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	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest osiągnięcie minimum możliwych do zdobycia punktów z egzaminu pisemnego, oraz spełnienie pozostałych warunków szczegółowo określonych w Regulaminie Studiów.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Warunkiem uzyskania zaliczenia jest osiągnięcie minimum możliwych do zdobycia punktów z zaliczenia pisemnego, oraz spełnienie pozostałych warunków szczegółowo określonych w Regulaminie Studiów.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Zaliczenie pisemne
W1	x	
W2	x	
U1		x
U2		x
K1	x	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
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut