



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechatronika w transporcie, PG_00057112							
Kierunek studiów	Transport i logistyka							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Obiektów Pływających, Systemów Jakości i Materiałoznawstwa							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko dr hab. inż. Jerzy Kowalski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć		30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość:		0.0					
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta		Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta		45		9.0		21.0	75
Cel przedmiotu	<b>Cel przedmiotu:</b>  - przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej współczesnych systemów mechatronicznych wykorzystywanych w transporcie  - przygotowanie studentów do samodzielnego projektowania specjalistycznych systemów mechatronicznych wykorzystywanych w różnorodnych jednostkach transportowych							

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty badawcze w wybranych zagadnieniach transportowych stosując różne metody badań	<p>Student rysuje podstawowy schemat blokowy systemu mechatronicznego</p> <p>Student dobiera zjawisko fizyczne zapewniające realizację zadanej funkcji czujnika urządzenia mechatronicznego</p> <p>Student dobiera zjawisko fizyczne zapewniające realizację zadanej funkcji nastawnika urządzenia mechatronicznego</p> <p>Student dobiera czujniki zapewniające realizację zadanej funkcji w urządzeniu mechatronicznym</p> <p>Student dobiera nastawniki zapewniające realizację zadanej funkcji w urządzeniu mechatronicznym</p> <p>Student projektuje system mechatroniczny realizujący zadaną funkcję</p>	<p>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania</p> <p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p> <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	[K7_W02] ma rozszerzoną wiedzę w zakresie modelowania procesów transportowych, w tym wiedzę niezbędną do opisu i oceny funkcjonowania wybranych elementów systemu transportu	<p>Student przedstawia przykłady aplikacji czujników i nastawników w urządzeniach mechatronicznych używanych w środkach transportu itp.</p> <p>Student wymienia zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach i nastawnikach urządzeń mechatronicznych</p> <p>Student przedstawia definicję czujnika (sensora) i nastawnika (aktuatora) oraz prezentuje ich klasyfikację wg wybranych kryteriów</p>	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W04] ma podstawową wiedzę w zakresie systemów informatycznych, telekomunikacyjnych w transporcie oraz w zakresie sterowania w systemach transportowych	<p>Student wymienia podstawowe powody integrowania składników mechanicznych, elektronicznych i informatycznych w celu uzyskania urządzenia mechatronicznego</p> <p>Student wymienia podstawowe składniki systemu mechatronicznego</p> <p>Student wymienia podstawowe rodzaje systemów mechatronicznych</p> <p>Student przedstawia ogólną charakterystykę, wymienia podstawowe technologie wytwarzania oraz przykłady zastosowań systemów mikroelektromechanicznych MEMS</p> <p>Student przedstawia ogólną charakterystykę, wymienia podstawowe technologie wytwarzania oraz przykłady zastosowań systemów nanoelektromechanicznych NEMS</p>	<p>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

Treści przedmiotu	<p>Wprowadzenie do mechatroniki (które z urządzeń można uznać za urządzenie mechatroniczne?; czy zawsze mechatronizacja ma sens? system mechatroniczny)</p> <p>Klasyfikacja systemów mechatronicznych wg wybranych kryteriów</p> <p>Systemy mikroelektromechaniczne MEMS (ogólna charakterystyka; technologia wytwarzania; przykłady zastosowań)</p> <p>Systemy nanoelektromechaniczne NEMS (ogólna charakterystyka; technologia wytwarzania; przykłady zastosowań)</p> <p>Zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach i nastawnikach urządzeń mechatronicznych</p> <p>Czujniki mechatroniczne - układy klasyfikacyjne</p> <p>Czujniki mechatroniczne do pomiaru wielkości mechanicznych, cieplnych i biochemicznych</p> <p>Nastawniki mechatroniczne</p> <p>Wybrane systemy mechatroniki w transporcie</p> <p>Projektowanie mechatroniczne inspirowane przyrodą</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1016 794 1048">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1016 1137 1048">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1016 1481 1048">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1055 794 1086">wykłady - test</td> <td data-bbox="799 1055 1137 1086">66.0%</td> <td data-bbox="1142 1055 1481 1086">51.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1093 794 1124">laboratorium</td> <td data-bbox="799 1093 1137 1124">51.0%</td> <td data-bbox="1142 1093 1481 1124">49.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	wykłady - test	66.0%	51.0%	laboratorium	51.0%	49.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
wykłady - test	66.0%	51.0%										
laboratorium	51.0%	49.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1137 794 1489">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1137 1481 1489"> <p>Gawrysiak Marek. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej. Białystok 1997</p> <p>Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp. Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. Wydaw. Naukowe PWN, 2001</p> <p>Lucyna Leniowska. Mechatronika. Uniwersytet Rzeszowski, 2011</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1496 794 1550">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1496 1481 1550">Dietmar Schmid. Mechatronika. Rea. 2007 (podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1556 794 1641">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1556 1481 1641"> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Mechatronika w transporcie - Moodle ID: 37730</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730</a></p> </td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Gawrysiak Marek. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej. Białystok 1997</p> <p>Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp. Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. Wydaw. Naukowe PWN, 2001</p> <p>Lucyna Leniowska. Mechatronika. Uniwersytet Rzeszowski, 2011</p>		Uzupełniająca lista lektur	Dietmar Schmid. Mechatronika. Rea. 2007 (podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych)		Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Mechatronika w transporcie - Moodle ID: 37730</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730</a></p>	
Podstawowa lista lektur	<p>Gawrysiak Marek. Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Dział Wydawnictw i Poligrafii Politechniki Białostockiej. Białystok 1997</p> <p>Bodo Heimann, Wilfried Gerth, Karl Popp. Mechatronika: komponenty, metody, przykłady. Wydaw. Naukowe PWN, 2001</p> <p>Lucyna Leniowska. Mechatronika. Uniwersytet Rzeszowski, 2011</p>											
Uzupełniająca lista lektur	Dietmar Schmid. Mechatronika. Rea. 2007 (podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych)											
Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Mechatronika w transporcie - Moodle ID: 37730</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37730</a></p>											

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zasady zaliczenia przedmiotu</p> <p>Na początku semestru wykładowca przekazuje studentom listę wszystkich tematów, które zostaną omówione w przedmiocie.</p> <p>Studenci wiedzą, że zostanie sprawdzona ich wiedza w trzech obszarach tematycznych.</p> <p>Student będzie miał 30 minut na przygotowanie tematów do omówienia.</p> <p>Następnie student wygłasza omawia zadane tematy i odpowiada na pytania egzaminatorów.</p> <p>W systemach wykorzystywanych do pomiaru naprężeń w kadłubie statku, mogą być stosowane czujniki światłowodowe z siatką Bragga (czujniki typu FBG). Na czy polega ich zasada działania ?</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy