



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie mechatroniczne , PG_00057483						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Szymon Grymek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Sebastian Grelik-Urbanowski dr hab. inż. Szymon Grymek				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	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		10.0		45.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z pojęciami: mechatronika i produkt mechatroniczny, przedstawienie problemów projektowania mechatronicznego oraz produktów mechatronicznych projektowanych dla potrzeb medycyny, omówienie podstawowych układów pomiarowych i napędowych stosowanych w mechatronice, usystematyzowanie wiadomości związanych z zastosowaniem symulacji komputerowej oraz optymalizacji w projektowaniu urządzeń mechatronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] dostrzega, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, ich aspekty systemowe i pozatechniczne		Student potrafi dostrzec aspekty systemowe przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych, ekologicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w inżynierii mechaniczno-medycznej		Student posiada poszerzoną wiedzę w zakresie pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w inżynierii mechaniczno-medycznej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W06] ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, projektowania i konstruowania urządzeń mechanicznych, także mechaniczno-medycznych		Student posiada pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, projektowania i konstruowania urządzeń mechanicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U03] ma umiejętność przygotowywania opracowań i prezentacji z zakresu ogólnych i szczegółowych zagadnień inżynierskich w języku polskim i języku obcym		Student potrafi opracować sprawozdanie z zakresu zakresu budowy, projektowania i zasad działania mechatronicznych urządzeń medycznych oraz korzystać ze źródeł obcojęzycznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Mechatronika pojęcia podstawowe, definicje. Interdyscyplinarność i integracja w produktach mechatronicznych. Produkty mechatroniczne w medycynie. Podstawowe problemy projektowania mechatronicznego. Sensoryka w obiektach mechatronicznych. Elementy wykonawcze w obiektach mechatronicznych. Sterowniki i sterowanie w obiektach mechatronicznych. Modelowanie obiektów mechatronicznych. Symulacja. Optymalizacja. Interfejs użytkownika w produktach mechatronicznych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki, automatyki, metrologii, elektroniki i informatyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	100.0%	25.0%
	Sprawozdania z laboratorium	100.0%	25.0%
	Egzamin	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Heimann B., Gerth W., Popp K., Mechatronika, Warszawa 2001, PWN  Schmidt D. (red.), Mechatronika, Warszawa 2002, REA  David G. Alciatore, Michael B. Hstand, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems (Engineering), Mc Graw-Hill, New York 2003  Tarnowski W., Podstawy Projektowania Technicznego, Warszawa 1997, WNT  Niederliński A., Systemy i sterowanie, Warszawa 1983, PWN</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok: Wyd. Polit. Białostockiej 1997</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. 2004, Helion  Pratap R., MATLAB7 dla naukowców i inżynierów, 2009, PWN  <a href="http://wiki.octave.org/">http://wiki.octave.org/</a></p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:  Projektowanie mechatroniczne, W/L/P, IMM II, sem. 1 letni 23/24 (PG_00057483) - Moodle ID: 36219  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36219">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36219</a></p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Co to jest system mechatroniczny? 2. Czy się różnią skalarna funkcja celu i funkcja użyteczności. Podaj przykłady. 3. Co to jest system SCADA? Podaj przykłady. 4. Wyjaśnij zasadę działania układu regulacji kaskadowej. 5. Podaj najpopularniejsze kryteria jakości sterowania. 6. Podaj i krótko skomentuj typy napędów stosowanych w mechatronice.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		