



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Urządzenia mechatroniczne w medycynie, PG_00056123						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Ryszard Jasiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową i zasadą działania urządzeń mechatronicznych w medycynie						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych		Student rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych stosowanych w medycynie.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierjno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika		Student posiada podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierjno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika. Student posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy i zasady działania urządzeń mechatronicznych w medycynie.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt)		Student posługuje się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych stosowanych w medycynie, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki		Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla urządzeń mechatronicznych stosowanych w medycynie.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			

Treści przedmiotu	Budowa i zasada działania respiratorów. Urządzenia transportowe (wózki transportowe, schodolazy, pojazdy transportowe). Ortezy kończyn górnych, dolnych i tułowia. Protezy palca, kończyn górnych i dolnych. Projektowanie ramienia bionicznego, (muskuly pneumatyczne, równanie ruchu, schemat kinematyczny). Unity (elementy i wyposażenie, schematy pneumatyczne). Sprężarki stomatologiczne. Urządzenia do wspomagania krążenia krwi (serce człowieka, wspomaganie układu krążenia, metody kontrpulsacji, pompy perystaltyczne, sztuczne serca). Urządzenia do dializy nerek (funkcje nerek, hemodializa, układ funkcjonalny sztucznej nerki, membrana półprzepuszczalna, dializa otrzewnowa). Budowa i zasada działania endoskopów. Aparat rentgenowski (radiologia, promieniowanie rentgenowskie, budowa aparatu rentgenowskiego, układ zasilania, budowa lampy rentgenowskiej, aparaty RTG). Roboty medyczne (klasyfikacja robotów medycznych, roboty zastępujące asystenta, systemy dokładnego pozycjonowania i przemieszczania, manipulatory i kamery diagnostyczne). Roboty chirurgiczne (telemanipulatory, roboty chirurgiczne ZEUS i Robin Heart, materiały i narzędzia chirurgiczne). Robot urologiczny (budowa robota MrBot, budowa i sterowania silnika PneuStep).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy automatyki Podstawy hydrauliki i pneumatyki Elementy układów mechatronicznych		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zajęcia laboratoryjne	56.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	56.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Heiman B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika, metody, przykłady, tł. Gawrysiak M., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne, Rozprawy Naukowe Nr 44, Polit. Białostocka, Białystok, 1997</p> <p>Schmid D. i inni: Mechatronika, ISBN 83-7141-425-0, Warszawa 2002</p> <p>Praca zbiorowa: Urządzenia i systemy mechatroniczne. Cz.2, Wydawnictwo REA, 2009</p> <p>Dindorf R., Wołkow J.: Systemy płynowe w inżynierii medycznej. Zakład Narodowy im Ossolińskich. Wrocław Warszawa Kraków. 1999.</p> <p>Pawlicki G.: Podstawy inżynierii medycznej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1997.</p> <p>Podsędkowski L.: Roboty medyczne. Budowa i zastosowanie. WNT Warszawa 2010.</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Nie ma wymagań</p> <p>Adresy eZasobów</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		