

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ROBOTY PRZEMYSŁOWE	
MB/O/I/ST/C1B.3			INDUSTRIAL ROBOT	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021/2022		
Kierunek		Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie		CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		6		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć z zakresu CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15[h]	2 ECTS
		Projekt	15[h]	
		.....	... [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		mechanika techniczna, wytrzymałość materiałów, konstrukcja i eksploatacja maszyn		
Jednostka prowadząca		UTH Rad.		
Koordynator		prof. dr hab. inż. Zbigniew Kęsy		
Adres strony internetowej pjo		http://www.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		z.kesy@uthrad.pl, tel. 48 361 71 42		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<i>Nabycie umiejętności klasyfikacji robotów przemysłowych oraz wykonywania wstępnych obliczeń projektowych robotów przemysłowych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn.</i>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><i>Wykład:</i>  <i>Klasyfikacja robotów przemysłowych. Mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne i elektryczne zespoły napędowe. Przekładnie robotów przemysłowych o przełożeniu stałym i zmiennym. Chwyty i manipulatory robotów. Sterowanie pozycyjno-siłowe. Metody rozpoznawania otoczenia. Języki programowania robotów. Zagadnienia projektowania robotów przemysłowych. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych robotów przemysłowych. Komputerowe wspomaganie projektowania robotów przemysłowych.</i></p> <p><i>Laboratorium:</i>  <i>Dobór i obliczanie elementów układu napędowego robota przemysłowego. Komputerowe wspomaganie projektowania robotów przemysłowych.</i></p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> <li>– metody podające (wykład informacyjny, prelekcja, odczyt),</li> <li>– metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny),</li> <li>– metody aktywizujące (metoda przypadków, metoda sytuacyjna, dyskusja dydaktyczna),</li> <li>– metody programowane (z wykorzystaniem komputera),</li> <li>metody praktyczne (pokaz, ćwiczenia rachunkowe, metoda projektów).</li> </ul>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określony został uchwałą rady wydziału.</i></p> <p><i>Wykład: średnia arytmetyczna ocen uzyskanych przez studenta za kolokwia.</i></p> <p><i>Laboratorium: ocena końcowa z wykonanego projektu.</i></p> <p><i>Elementy dodatkowe: aktywność na zajęciach, samodzielność pracy.</i></p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Klasyfikuje roboty na podstawie ich budowy i zastosowania.</i>	<i>K_WG09+++K_WG17+ K_WG19+++</i>	wykład	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>kolokwium</i>
W2	<i>Wie jak zbudowane są i działają roboty przemysłowe.</i>	<i>K_WG09+++ K_WG19+++ K_WG06++ K_WG08++ K_WG10+</i>	wykład	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>kolokwium</i>
U1	<i>Potrafi dobrać układ napędowy z silnikiem elektrycznym prądu stałego do napędu robota.</i>	<i>K_UW02++ K_UW07++ K_UW08++</i>	<i>laboratorium</i>	<i>zaliczenie na ocenę</i>	<i>projekt</i>
U2	<i>Potrafi wykonać projekt układu</i>	<i>K_UW10+++</i>	<i>laboratorium</i>	<i>zaliczenie</i>	<i>projekt</i>

	<i>napędowego robota.</i>	<i>K_UW02++</i>		<i>na ocenę</i>	
K1	<i>Potrafi pracować w grupie.</i>	<i>K_KO01+++ K_KO02++</i>	<i>laboratorium</i>	<i>udział w zajęciach</i>	<i>ocena werbalna</i>

Literatura i pomoce naukowe					
<i>Honczarenko J. i inni: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT Warszawa, 2004.</i> <i>Morecki A.: Podstawy robotyki. WNT Warszawa 2002.</i> <i>Craig J. J.: Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie. WNT Warszawa, 1993.</i> <i>Olszewski M.: Mechatronika. REA Warszawa, 2002.</i> <i>Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT Warszawa, 1992.</i> <i>Tomaszewski K.: Roboty przemysłowe. Projektowanie układów mechanicznych. WNT Warszawa 1993.</i> <i>Dudziak M.: Przekładnie cięgnowe. PWN Warszawa, 1997.</i>					

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach projektowych	X	X	15 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń Przygotowanie do zaliczenia	X	14 [h] 4 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h] / 0,1 ECTS	18 [h]/0,7 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50 [h] /2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi