

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Inżynieria odwrotna	
MB/O/I/NST/C1B.5			Reverse engineering	
Język wykładowy		Polski/Angielski		
Rok akademicki		2020/2021		
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		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	2 ECTS
		Projekt	8 [h]	
	 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów (profil ogólnoakademicki)		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, wykład, laboratorium.		
Wymagania wstępne		Wiadomości dotyczące fizyki, materiałoznawstwa, technik wytwarzania, grafiki inżynierskiej.		
Jednostka prowadząca				
Koordynator		Dr inż. Jarosław Kotliński		
Adres strony internetowej pjo				
Adres e-mail, telefon koordynatora		jaroslaw.kotlinski@uthrad.pl, tel.: 48-3617620		

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

Cel kształcenia:	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie digitalizacji.</i>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Wykład: <i>Cel i metody digitalizacji. Budowa skanerów. Techniki skanowania.</i></p> <p>Projekt: <i>Omówienie oprogramowania i technik odtwarzania modelu CAD z zeskanowanego obiektu. Omówienie budowy skanerów 3D. Przygotowanie skanerów 3D do pracy. Prezentacja i przeprowadzenie pomiaru za pomocą skanera. Przygotowanie modelu CAD z wyniku skanowania. Omówienie przypadków.</i></p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład: <i>Wykład konwencjonalny z wykorzystaniem środków audiowizualnych, słowna metoda problemowa.</i></p> <p>Projekt: <i>Praca indywidualna studentów przy digitalizacji. Indywidualne przykłady, zadania</i></p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu.</i></p> <p>Inżynieria odwrotna</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	zna i rozumie zasady projektowania części maszyn, konstrukcji mechanicznych i urządzeń energetycznych;	K_WG09++	Wykład	Zaliczenie	Kolokwium
W2	ma wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych, mechatronicznych lub energetycznych;	K_WG11+++	Wykład	Zaliczenie	Kolokwium
U1	potrafi posługiwać się metodami komputerowymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń;	K_UW05+++	Laboratorium	Zaliczenie	Sprawozdanie
U2	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla procesu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń, używając właściwych metod, technik i narzędzi;	K_UW10++	Laboratorium	Zaliczenie	Sprawozdanie
K1	jest gotów wykazywać się przedsiębiorczością i pomysłowością w działaniu związanym z realizacją zadań zawodowych;	K_KO05+++	Wykład Laboratorium	-	Ocena werbalna

Literatura i pomoce naukowe	
1.	Chlebus E.: Innowacyjne technologie Rapid Prototyping – Rapid Tooling w rozwoju produktu. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
2.	Chua C. K., Leong K. F., Lim C. S.: Rapid Prototyping Principles and Applications. Jon Wiley and Sons, Inc., New York 2003.
3.	Miecielić M.: Analiza wybranych metod szybkiego prototypowania. PW IIPiB, Warszawa 2007.
4.	Miecielić M.: Rapid prototyping – metody i możliwości zastosowania w inżynierii biomedycznej. AGH, Kraków 2009.
5.	Gebhardt A.: Rapid prototyping. Carl Hanser Verlag, Munich 2003.
6.	Wohlers Report 2017.
7.	Jezierski J.: Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn. WNT. Warszawa 2003 (Wydanie III zmienione)
8.	Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. WNT. Warszawa 1993.
9.	Meller E. i A.: Laboratorium metrologii warsztatowej. PWN Warszawa 1996.
10.	Praca zbiorowa pod redakcją B. Nowickiego i J. Zawory: Metrologia wielkości geometrycznych. WPW Warszawa 2001

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	8 [h]
Udział w ćwiczeniach projektowych	X	X	12 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń Przygotowanie do zaliczenia	X	24 [h] 4 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h] / 0,1 ECTS	28 [h]/ 1,1 ECTS	20 [h]/ 0,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50 [h] /2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi