

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Projektowanie procesów technologicznych obróbki bezwiórowej	
MB/O/II/ST/C2A.7			Design of technological processes of chipless machining	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021/2022		
Kierunek		Mechanika i budowa maszyn		
w zakresie		Programowanie obrabiarek CNC		
Poziom studiów		studia drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć specjalnościowy		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	15 [h]	3 ECTS
		Projekt	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.		1 ECTS
	z uprawnieniami	Służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich.		3 ECTS
	z dyscypliną	wiodąca		3 ECTS
Forma nauczania		- wykład konwencjonalny, z wykorzystaniem środków audiowizualnych, słowna metoda problemowa, pokazy eksperymentalne; - realizacja zadania praktycznego (projektu) indywidualnie. Praca realizowana wieloetapowo przez cały semestr. Obejmuje samodzielne zdobywanie, gromadzenie informacji, ich przetwarzanie, opracowanie i prezentowanie wyników.		
Wymagania wstępne		-		
Jednostka prowadząca		Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Materiałoznawstwa		
Koordynator		Dr inż. Wojciech Kucharczyk		
Adres strony internetowej pjo		http://www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl/		
Adres e-mail, telefon koordynatora		wojciech.kucharczyk@uthrad.pl, tel. 48 361 7680		

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

Cel kształcenia:	Celem zajęć jest nabycie umiejętności projektowania procesów technologicznych z zastosowaniem określonej techniki wytwarzania obróbki bezwiorowej do uzyskania wyrobu o określonym kształcie i właściwościach eksploatacyjnych.
Treści programowe:	<p>Wykład. Ogólna charakterystyka wytwarzania części maszyn i wyrobów metodą obróbki plastycznej na zimno i gorąco. Zasady doboru gniotu w procesach przeróbki plastycznej. Analiza dokładności wymiarowej odkuwek. Walcowanie kuźnicze. Obliczenia w procesie cięcia i wykrawania. Opracowanie procesu technologicznego wykonania części metodą tłoczenia i prasowania. Metody produkcji kształtowników giętych na zimno. Dokładność wykonania i gładkość profili ciągnionych. Zasady projektowania elementów z tworzyw sztucznych metodą wtrysku. Technologiczność konstrukcji wyprasek. Podstawy budowy form wtryskowych. Dobór i obliczenia parametrów geometrycznych form wtryskowych. Dobór parametrów technologicznych prasowania wtryskowego.</p> <p>Wytwarzanie elementów z kompozytów. Metody jednostkowe produkcji kompozytów. Podstawy projektowania procesów technologicznych wytwarzania wyrobów kompozytowych metodami seryjnymi i przemysłowymi: ciśnieniową i próżniową, infuzją RIM, pultruzją, nawijaniem ciągłym, SMC oraz A-SMC, BMC, RTM, technologią Fiberforge. Zastosowanie w budowie maszyn części z tworzyw sztucznych, gumy i kompozytów polimerowych.</p> <p>Projekt. Opracowanie procesu dla wybranego elementu z tworzywa sztucznego lub gumy. Opracowanie procesu technologicznego elementy kompozytowego. Opracowanie procesu technologicznego elementu formowanego plastycznie z wykorzystaniem prasy.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	– wykład, dyskusja, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, indywidualne projekty studenckie.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</p> <p>Wykład: kolokwium pisemne – średnia ocen z pytań cząstkowych.</p> <p>Ćwiczenia projektowe – ocena końcowa z projektu stanowi sumę ocen: 60% projekt, 30% prezentacja, 10% aktywności na zajęciach.</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	Ma wiedzę umożliwiającą rozwiązywanie problemów w zakresie projektowania i wytwarzania części maszyn.	K_WG05++ K_WG06 ++	Wykład	Kolokwium zaliczeniowe	Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych
W2	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik wytwarzania i organizacji procesów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów technologicznych obróbek bezwiorowych.	K_WG06+++ K_WG10 +	Wykład	Kolokwium zaliczeniowe	Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych
W3	Ma specjalistyczną wiedzę w zakresie metod numerycznych i programów komputerowych wykorzystywanych w procesach technologicznych.	K_WG05 ++ K_WG11 +++	Wykład	Kolokwium zaliczeniowe	Średnia arytmetyczna z ocen pytań cząstkowych

U1	Potrafi wykonać projekt procesu technologicznego wyrobów prasowanych, tłoczonych, z tworzyw sztucznych oraz wyrobów kompozytowych.	K_UW08 ++ K_UW09 ++	Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie składowych elementów projektu	Ocena składowych elementów projektu
U2	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii w zakresie mechaniki i budowy maszyn.	K_UW10 +++ K_UK13 ++ K_UO17 +	Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie składowych elementów projektu	Ocena składowych elementów projektu
K1	Jest gotów do uzupełniania oraz krytycznej oceny wiedzy specjalistycznej i potrafi dobierać właściwe źródła wiedzy i metody uczenia się dla siebie i innych.	K_KK01 ++	Ćwiczenia projektowe	Zaliczenie składowych elementów projektu	Ocena składowych elementów projektu

Literatura i pomoce naukowe
<p>[1] Mazurkiewicz A., Kocur L.: Obróbka plastyczna. Laboratorium. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2001.</p> <p>[2] Praca zbiorowa: Technologia. Część II. Laboratorium, tom 2. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2001.</p> <p>[3] Kucharczyk W., Żurowski W.: Przetwórstwo tworzyw sztucznych dla mechaników. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2005.</p> <p>[4] Kucharczyk W., Mazurkiewicz A., Żurowski W.: Nowoczesne materiały konstrukcyjne – wybrane zagadnienia. Wyd. Politechniki Radomskiej, Radom 2011.</p> <p>[5] Królikowski W.: Polimerowe kompozyty konstrukcyjne. Wyd. PWN. Warszawa 2012.</p> <p>[6] Izbicka J., Michalski J.: Kompozyty, Laminaty, tworzywa stosowane w Technice. Wydawnictwa Uczelniane Politechnika Szczecińska 2006.</p> <p>[7] Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witenberg-Perzyk, Wojciechowski S.: Kompozyty. Politechnika Warszawska. Warszawa 2003.</p>

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	30 [h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów / ćwiczeń projektowych Przygotowanie do zaliczenia	X	10 [h] / 10 [h] 5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h] / 0,2 ECTS	25 [h] / 1 ECTS	45 [h] / 1,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	75 [h] / 3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi