

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Inżynieria wytwarzania	
MB/O/I/ST/B1.9			Manufacturing Engineering	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021 /2022		
Kierunek		Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie		wszystkie		
Poziom studiów		studia I stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		II (letni), III (zimowy)		
Przynależność do grupy zajęć		B1. Grupa zajęć kierunkowych obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30 [h]	5 ECTS
		Laboratorium	45 [h]	
	 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie do której przyporządkowany jest kierunek studiów		3 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		5 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria Mechaniczna		5 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		podstawowe wiadomości, umiejętności zdobyte w szkole średniej z zakresu matematyki, chemii, fizyki, rysunku technicznego		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny UTH Radom		
Koordynator		dr inż. Zbigniew Siemiątkowski, prof. UTH Rad		
Adres strony internetowej pjo		www.mechaniczny.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		z.siemiatkowski@uthrad.pl		

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

Cel kształcenia:	<p>C1 – Poznanie podstawowych zasad i praw dotyczących podstawowych procesów technologicznych odlewania, spawania, obróbki plastycznej oraz obróbki skrawaniem.</p> <p>C2 – Nabycie podstawowych umiejętności opisu ogólnych pojęć dotyczących podstawowych procesów technologicznych odlewania, spawania, obróbki plastycznej oraz obróbki skrawaniem; opisu charakterystycznych parametrów procesów technologicznych oraz wykonywania podstawowych obliczeń związanych z procesami technologicznymi</p>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p>Treść wykładów:</p> <p>Podstawowe definicje i określenia z zakresu inżynierii produkcji, procesów wytwórczych;</p> <p>Produkcja surówki – proces wielkopiecowy;</p> <p>otrzymywanie stali - proces konwertorowy,</p> <p>odgazowanie stali, proces krzepnięcia stali;</p> <p>Odlewnictwo – proces krzepnięcia, rodzaje form odlewniczych, układ zalewowy, sposoby odlewania, wymagania, możliwości, wyroby;</p> <p>Przeróbka plastyczna – rodzaje przeróbki plastycznej (walcowanie, kucie, ciągnięcie, wyciskanie, tłoczenie) i możliwości wykorzystania wyrobów powstałych w tych procesach;</p> <p>Spawanie - fizyka i rodzaje procesów, klasyczne metody spawania.</p> <p>Zapoznanie z procesem produkcyjnym w odlewni, wykonanie piaskowych form odlewniczych, badanie właściwości mas formierskich, obliczanie namiaru wsadu do pieca odlewniczego, wykonanie dokumentacji surowego odlewu.</p> <p>Podstawowe operacje kucia, wyciskania, tłoczenia, modelowe badanie procesów.</p> <p>Klasyczne metody spawania – spawanie gazowe, elektryczne, MAG, TIG, cięcie termiczne, zgrzewanie elektryczne oporowe.</p> <p>Podstawowe operacje obróbki skrawaniem – toczenie, wiercenie, frezowanie i szlifowanie, elektrodrażenie.</p> <p>Treść ćwiczeń:</p> <p>Obróbka plastyczna: Materiały stosowane w obróbce plastycznej i badanie ich właściwości, Procesy cięcia i wykrawania, Podstawowe operacje tłoczenia, badanie przydatności blach do procesów tłoczenia, Kontrola wymiarów w procesach wytwarzania, Procesy kucia i wyciskania</p> <p>Odlewnictwo: procesy formowania, badanie właściwości mas formierskich, specjalne metody odlewnicze.</p> <p>Spawalnictwo: spawanie elektryczne łukowe MMA, TIG, MIG, MAG, spawanie elektryczne gazowe, cięcie plazmowe.</p> <p>Zgrzewanie: punktowe, doczołowe zwarciove.</p> <p>Podstawy obróbki skrawaniem: obróbka ręczna i narzędzia, procesy wiercenia, rozwiercania i</p>

	gwintowania, toczenie, frezowanie, szlifowanie, elektrodrążenie.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	wykład informacyjny i ćwiczenia laboratoryjne i rachunkowe
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<i>Wykład: podstawą zaliczenia jest zdobycie (50% + 1 punkt) maksymalnej liczby punktów z ocen za kolokwia oraz za aktywność i samodzielność pracy. Ćwiczenia laboratoryjne: średnia z ocen uzyskana przez studenta z sprawdzianu i sprawozdania oraz za aktywność i samodzielność pracy</i>

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 i (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Identyfikuje techniki wytwarzania takie jak odlewnictwo, spawalnictwo, obróbka plastyczna, obróbka skrawaniem.	K_WG13	wykład	zaliczenie na ocenę	Sprawdzian pisemny/ odpowiedź ustna
W	Objaśnia przebiegi procesów technologicznych odlewnictwa, spawalnictwa, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem.	K_WG13	wykład	zaliczenie na ocenę	Sprawdzian pisemny/ odpowiedź ustna
U1	Potrafi rozróżnić podstawowe procesy technologiczne wytwarzania części maszyn.	K_UW01, K_UU21, K_UW06	ćwiczenia, wykład	zaliczenie na ocenę	odpowiedź ustna/ sprawozdanie
U	Potrafi opisać procesy technologiczne i ocenić ich przydatność do wytwarzania podstawowych elementów maszyn.	K_UW01, K_UU21, K_UW06	ćwiczenia,	zaliczenie na ocenę	odpowiedź ustna/ sprawozdanie
K1	Ma świadomość potrzeby poszerzania wiedzy z inżynierii wytwarzania i potrafi dobierać właściwe metody poszerzania tej wiedzy dla efektywnego rozwiązywania problemów technicznych	K_KK01	ćwiczenia, wykład	ocena werbalna	odpowiedź ustna

Literatura i pomoce naukowe
<p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo. Warszawa WNT 2000. 2. Praca zbiorowa: Spawalnictwo. Laboratorium. PR. Radom 2002. 3. Mazurkiewicz A., Kocur L.: Obróbka plastyczna. Laboratorium. Radom, PR 2006. 4. Feld M.: Technologia budowy maszyn. PWN, W-wa, 2000. 5. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, W-wa, 2003. 6. Kapiński S.: Projektowanie technologii maszyn. WPW, 2007. <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuzioła A.: Metalurgia i odlewnictwo. PR. Radom. 2011 2. Kowalski T.: Technologia i automatyzacja montażu. OWPW, W-wa, 2006.

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	30 [h]
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	45 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X

Przygotowanie do wykładów <i>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych</i> Przygotowanie do zaliczenia	X	2 [h] 40 [h] 6 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h]/ 0,1 ECTS	48 [h]/ 1,9 ECTS	75 [h]/ 3 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	125 h/ 5 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi