

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: TECHNIKI I PROCESY WYTWARZANIA									Kod przedmiotu: KNT/ZIP-IP/K/31	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: TECHNIQUES AND MANUFACTURING PROCESSES										
Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji					Profil: praktyczny			Poziom studiów: I stopień		
Specjalność/specjalizacja: -					Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			Semestr studiów: 5		
Nazwa grupy przedmiotów: podstawowe					Język w jakim prowadzone są zajęcia: polski					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	30	-	-	30	-	-	-	-	60	6
Tryb niestacjonarny	15	-	-	30	-	-	-	-	45	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: Kolegium Nauk Technicznych										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): dr hab. inż. Grzegorz Siwiec (gsiwiec@wszop.edu.pl)										
CEL PRZEDMIOTU:										
C1.	Zapoznanie studenta z podstawowymi metodami i technologiami wytwarzania, schematami i rodzajami produkcji									
C2.	Zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie doboru techniki wytwarzania dla określonych wyrobów									
C3.	Zdobycie przez studenta wiedzy z zakresu planowania i optymalizacji procesu wytwórczego z uwzględnieniem rozmiaru produkcji, wydajności procesu, różnorodności produkowanych wyrobów									
WYMAGANIA WSTĘPNE:										
1.	Wiedza z zakresu chemii, fizyki, matematyki, inżynierii materiałowej									
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:									ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	
EU1	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i techniki wytwarzania materiałów oraz procesy i zjawiska fizyczne i chemiczne występujące w toku produkcyjnym								ZIP KW_02, ZIP KW_03	
EU2	potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury przedmiotu, norm technologicznych i komputerowych baz danych, pozwalające na dobór procesów produkcyjnych oraz opracowanie i prowadzenie dokumentacji dotyczącej realizacji podejmowanych działań								ZIP KU_01, ZIP KU_06	
EU3	jest gotów do pogłębiania wiedzy w zakresie procesów i technik produkcyjnych, przestrzegania i stosowania zasad dobrych praktyk inżynierskich oraz wymagań prawnych i normatywnych podczas realizacji zadań wynikających bezpośrednio z wykonywanego zawodu								ZIP KK_04	

TREŚCI PROGRAMOWE:			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Techniki i procesy wytwarzania: podstawowe pojęcia. Podział materiałów inżynierskich. Rudy metali. Surowce wtórne. Metody aglomeracji. Produkcja koncentratów metali.	3	
W2	Właściwości żelaza. Produkcja surówki żelaza. Produkcja stali: proces konwertorowy, proces w elektrycznym piecu łukowym. Zastosowanie stali. Właściwości ołowiu. Procesy wytwarzania ołowiu. Zastosowanie ołowiu. Właściwości cynku. Produkcja cynku: metoda hydrometalurgiczna, proces ISP. Zastosowanie cynku.	3	2
W3	Właściwości miedzi. Metody otrzymywania miedzi: proces szybowy, proces zawieszinowy. Konwertorowanie kamienia miedziowego. Rafinacja ogniowa miedzi. Elektrorafinacja miedzi. Zastosowanie miedzi i stopów miedzi.	3	
W4	Właściwości srebra. Procesy wytwarzania srebra. Zastosowanie srebra. Właściwości aluminium. Procesy wytwarzania aluminium. Zastosowanie aluminium i stopów aluminium. Właściwości tytanu. Produkcja tytanu. Zastosowanie tytanu i stopów tytanu. Techniki próżniowe.	3	3
W5	Technologie odlewnicze: metody odlewania, rodzaje formowania, budowa układu wlewowego. Właściwości odlewnicze metali i stopów. Skurcz objętościowy i liniowy, jama skurczowa, naprężenia w odlewach. Proces krystalizacji. Modyfikacja. Analiza ATD.	3	3
W6	Procesy przeróbki plastycznej: walcowanie, kucie, tłoczenie, ciągnienie. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Łączenia trwałe: spawanie, lutowanie, zgrzewanie. Obróbka ubytkowa.	3	
W7	Materiały ceramiczne: podział, właściwości, wytwarzanie, przetwórstwo, zastosowanie.	3	2
W8	Otrzymywanie polimerów. Rodzaje polimeryzacji. Podział polimerów. Stopień polimeryzacji. Budowa cząsteczkowa i strukturalna polimerów. Wady struktury polimerów i ich wpływ na właściwości.	3	
W9	Właściwości użytkowe polimerów. Przetwórstwo polimerów: wytłaczanie, wtrysk, odlewanie, prasowanie, spienianie, wulkanizacja. Metody łączenia polimerów: klejenie, spawanie, zgrzewanie. Zastosowanie polimerów w technice. Metody badań polimerów: twardość, temperatura mięknięcia, właściwości mechaniczne.	3	3
W10	Kompozyty: struktura kompozytów, rodzaje kompozytów, charakterystyka materiałów osnowy i wzmocnienia, mechanizmy umocnienia. Technologie wytwarzania kompozytów: laminowanie kontaktowe, prasowanie, technologie ciekło fazowe. Wybrane metody oceny właściwości użytkowych kompozytów. Zastosowanie kompozytów w budowie części maszyn.	3	2
RAZEM:		30	15
FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Procesy otrzymywania ołowiu.	6	6
L2	Procesy otrzymywania cynku.	6	6
L3	Otrzymywanie aluminium. Otrzymywanie srebra. Otrzymywanie materiałów pirotechnicznych.	6	6
L4	Wybrane metody przetwórstwa polimerów i metody ich łączenia.	6	6
L5	Technologia wytwarzania kompozytów polimerowych metodą kontaktową.	6	6
RAZEM:		30	30

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: pozytywna ocena z oddanych sprawozdań			
NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:			
1.	wykład z prezentacją multimedialną		
2.	studium przypadku		
3.	prowadzenie doświadczeń laboratoryjnych		
4.	przykładowe próbki materiałów		
OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	60	45
2.	samodzielne przygotowanie do zajęć	30	35
3.	przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	28	38
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
6.	egzamin / zaliczenie	2	2
SUMA GODZIN		150	150
LICZBA PUNKTÓW ECTS		6	6
LITERATURA PODSTAWOWA:			
1.	Antczak P., Antczak A., Witkowski T.: <i>Optymalizacja przepływu produkcji seryjnej</i> , Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2016		
2.	Skrzypek S. J. (red), Przybyłowicz K.: <i>Inżynieria metali i technologie materiałowe</i> , PWN 2019		
3.	Hernas A. (red.); <i>Nauka o materiałach i mechanika</i> , WSZOP, 2011		
4.	Mazurkiewicz J., Szymuszal J., Ścierski J.: <i>Podstawy technologii przetwórstwa metali.</i> ,Wyd. Politechniki Śląskiej Gliwice, 2003		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:			
1.	Durlik I.: <i>Inżynieria zarządzania – strategia i projektowanie systemów produkcyjnych</i> . Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa 2005		
2.	Grosman F.: <i>Technologia Metali</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2011		
3.	Kucharski M.: <i>Recykling Matali Nieżelaznych</i> , Wydawnictwo AGH, Kraków, 2010		
PRZYDATNE INFORMACJE			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu 		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich 		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego 		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2022/2023		