

<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>TECHNIKI I PROCESY WYTWARZANIA</b>									Kod przedmiotu: <b>KNTiZ/ZIP-IO/K/18</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>TECHNIQUES AND MANUFACTURING PROCESSES</b>										
Kierunek studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>					Profil: <b>ogólnoakademicki</b>				Poziom studiów: <b>I stopień</b>	
Specjalność/specjalizacja: <b>-</b>					Forma zaliczenia przedmiotu: <b>egzamin</b>				Semestr studiów: <b>3</b>	
Nazwa grupy przedmiotów: <b>kierunkowa</b>					Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>					
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw.	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	<b>6</b>
Tryb niestacjonarny	15	-	-	15	-	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot, wydział: <b>Kolegium Nauk Technicznych i Zarządzania</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr hab. inż. Grzegorz Siwiec (grzegorz.siwiec@polsl.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
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									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Wiedza z zakresu chemii, fizyki, nauki o materiałach									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i techniki wytwarzania materiałów oraz procesy i zjawiska fizyczne i chemiczne występujące w toku produkcyjnym								<b>ZIP KW_01</b>	
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								<b>ZIP KU_01 ZIP KU_02</b>	
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								<b>ZIP KS_02</b>	

<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	<b>Produkcja stali i metali nieżelaznych.</b> Podstawy metalurgii żelaza, stali i stopów, stosowane surowce, technologie topienia i rafinacji, ciągłe odlewanie stali. Podstawowe materiały konstrukcyjne. Układ żelazo – węgiel. Stopy	3	3
W2	<b>System wytwórczy i jego organizacja.</b> Wyrób i jego cechy. Proces wytwarzania. Ogólna charakterystyka techniki wytwarzania z uwagi na uzyskiwane cechy wyrobu i wymagania stawiane przez proces wytwórczy. Struktura funkcjonalna procesu wytwórczego. Proces ciągły i dyskretny. Logistyka w wytwarzaniu. Planowanie procesu wytwórczego z uwzględnieniem rozmiaru produkcji, wydajności procesu, różnorodności produkowanych wyrobów. Projektowanie systemów produkcyjnych – produkcja seryjna, jednostkowa, technologia grupowa, elastyczne systemy produkcyjne. Projektowanie przepływu produkcji, organizacja i formy przepływu produkcji. Analiza procesu przepływu produkcji. Optymalizacja procesów produkcyjnych. Ewidencja i kontrolowanie przepływu produkcji. Cele realizowane w procesie wytwórczym. Technologie i techniki wytwarzania materiałów i gotowych wyrobów. Wybór procesu i technologii wytwarzania. Kryteria doboru technologii do określonych zastosowań. Opracowywanie dokumentacji związanej z produkcją	3	3
W3	<b>Przetwórstwo metali.</b> Podstawy odlewnictwa, technologie modelu i formy, topienie, zalewanie, obróbka wykańczająca, odlewnicze stopy żelaza - staliwa i żeliwa, odlewnicze stopy metali nieżelaznych, struktura materiałów, właściwości materiałów lanych, kontrola jakości.. Podstawy obróbki plastycznej - klasyfikacja procesów obróbki plastycznej, ich specyfika i zakres produkcyjny, zgniot i rekrytalizacja, wpływ parametrów technologicznych na własności wyrobów, kształtowanie własności poprzez obróbkę cieplno - plastyczną. Urządzenia do walcowania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia i wyciskania	3	3
W4	<b>Łączenie metali i stopów.</b> Spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie materiałów. Przygotowanie elementów do łączenia, oddziaływanie czynników i parametrów technologicznych na właściwości. Materiały dodatkowe do łączenia różnymi technologiami. Badania złącz spawanych. Nowoczesne metody łączenia i cięcia materiałów. Zasady bhp i ochrony p.poż. przy łączeniu	3	3
W5	<b>Technologie wytwarzania materiałów niemetalicznych.</b> Wytwarzanie ceramiki, szkła i kompozytów Symulacyjne metody optymalizacji procesu wytwórczego. Kształtowanie struktury i właściwości mechanicznych metali metodami obróbki cieplnej	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> egzamin pisemny			
L.p.	LABORATORIUM	Liczba godzin	
		S	N
L1	Struktura procesu wytwórczego w ujęciu przedmiotowym i technologicznym. Określenie operacji technologicznych z uwzględnieniem czasu ich wykonania	3	3
L2	Struktura procesu wytwórczego w ujęciu technologicznym z uwzględnieniem stanowisk roboczych, operacji kontroli, transportu, składowania i magazynowania. Budowa mapy procesów	3	3
L3	Budowa programu produkcyjnego z wykorzystaniem metod algebry macierzowej – graf Gozinto	3	3
L4	Optymalizacja procesu produkcyjnego: podstawowe narzędzia symulacyjno-optymalizacyjne, metody optymalizacji w planowaniu i sterowaniu produkcją	3	3
L5	Wspomaganie komputerowe planowania procesów produkcyjnych z wykorzystaniem COMARCH ERP XL - moduł Produkcja	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> kolokwium pisemne			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:</b>			
1.	wykład z prezentacją multimedialną		
2.	studium przypadku		
3.	oprogramowanie Comarch ERP XL		

<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
<b>Forma aktywności</b>		<b>Liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	30	30
2.	wykonanie projektu/sprawozdań	25	25
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	35	35
4.	przygotowanie do egzaminu i kolokwium	35	35
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	20	20
6.	udział w konsultacjach	5	5
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>6</b>	<b>6</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Skrzypek S. J. (red), Przybyłowicz K.: <i>Inżynieria metali i technologie materiałowe</i> , PWN 2019		
2.	Antczak P., Antczak A., Witkowski T.: <i>Optymalizacja przepływu produkcji seryjnej</i> , Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2016		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Durlik I.: <i>Inżynieria zarządzania – strategia i projektowanie systemów produkcyjnych</i> . Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa 2005		
2.	Pająk E.: <i>Obróbka ubytkowa. Technologia obróbki wiórowej, ściernej i erozyjnej oraz systemów mikroelektromechanicznych</i> , Wydawnictwo PWSZ w Koninie, 2016 (IBUK)		
3.	Mazurkiewicz J., Szymuszal J., Ścierański J.: <i>Podstawy technologii przetwórstwa metali</i> . Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.		
4.	Oczóś K. E., Kawalec A., <i>Kształtowanie metali lekkich</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012		
5.	Holtzer M., <i>Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013		
<b>INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:</b>			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, zakładane efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		
5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie		
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku		
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020 (aktualizacja: 2020/2021).		