

<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>										
<i>Nazwa przedmiotu w języku polskim:</i> <b>TECHNIKI I PROCESY WYTWARZANIA</b>									<i>Kod przedmiotu:</i> <b>KNT/ZIP-IO/K/20</b>	
<i>Nazwa przedmiotu w języku angielskim:</i> <b>TECHNIQUES AND MANUFACTURING PROCESSES</b>										
<i>Kierunek studiów:</i> <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b>					<i>Profil:</i> <b>ogólnoakademicki</b>				<i>Poziom studiów:</i> <b>I stopnia</b>	
<i>Specjalność/specjalizacja:</i> -					<i>Forma zaliczenia przedmiotu:</i> <b>egzamin</b>				<i>Semestr studiów:</i> <b>3</b>	
<i>Nazwa grupy przedmiotów:</i> <b>kierunkowa</b>					<i>Język w jakim prowadzone są zajęcia:</i> <b>polski</b>					
<i>Tryb studiów</i>	<i>Forma zajęć</i>								<i>Ogólna liczba godzin</i>	<i>Liczba punktów ECTS:</i>
	<i>W</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Konw.</i>	<i>Lab.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Zajęcia terenowe</i>	<i>Lektorat</i>		
<i>Tryb stacjonarny</i>	<b>30</b>	-	-	<b>30</b>	-	-	-	-	<b>60</b>	<b>6</b>
<i>Tryb niestacjonarny</i>	<b>15</b>	-	-	<b>15</b>	-	-	-	-	<b>30</b>	
<i>Jednostka realizująca przedmiot:</i> <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
<i>Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail):</i> <b>dr hab. inż. Grzegorz Siwiec (gsiwiec@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studenta z 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 technicznej.									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>									<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>	
EU1	Student 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	Student 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	Student 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	6	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	6	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	6	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	6	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	6	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</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	6	3
L2	Struktura procesu wytwórczego w ujęciu technologicznym z uwzględnieniem stanowisk roboczych, operacji kontroli, transportu, składowania i magazynowania. Budowa mapy procesów	6	3
L3	Budowa programu produkcyjnego z wykorzystaniem metod algebry macierzowej – graf Gozinto	6	3
L4	Optymalizacja procesu produkcyjnego: podstawowe narzędzia symulacyjno-optymalizacyjne, metody optymalizacji w planowaniu i sterowaniu produkcją	6	3
L5	Wspomaganie komputerowe planowania procesów produkcyjnych z wykorzystaniem COMARCH ERP XL - moduł Produkcja	6	3
<b>RAZEM:</b>		<b>30</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU:</b> kolokwium pisemne i przygotowanie sprawozdania			
<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	60	30
2.	wykonanie projektu/sprawozdań	15	25
3.	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	25	35
4.	przygotowanie do egzaminu i kolokwium	25	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., Szyszal 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>PRZYDATNE INFORMACJE</b>			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu</li> <li>▪ przedmiotowe efekty uczenia się</li> <li>▪ zalecaną literaturę</li> <li>▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu</li> </ul>		
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"> <li>▪ kierunkowe efekty uczenia się</li> <li>▪ karty przedmiotów</li> <li>▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich</li> </ul>		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr</li> <li>▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej</li> <li>▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego</li> </ul>		
5.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
6.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022		