



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie procesów obróbki cieplnej i plastycznej materiałów, PG_00057383						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Materiałoznawstwa I Technologii Materiałowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Krzysztof Krzysztofowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		8.0		32.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej materiałów konstrukcyjnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W10] ma wiedzę o metodach analizy techniczno-ekonomicznej instalacji przemysłowych i optymalizacji systemów produkcyjnych; zna ogólne zasady inicjowania i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w szczególności dla projektów innowacyjnych wykorzystujących wiedzę		ma wiedzę i zna zasady		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K7_U07] potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych		potrafi dokonać wstępnej analizy		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W04] ma specjalistyczną wiedzę o projektowaniu, budowie, właściwościach i metodach badań materiałów konstrukcyjnych		ma specjalistyczną wiedzę		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<p>Wykład: Projektowanie i modelowanie procesów obróbki cieplno-chemicznej w odniesieniu do tworzyw metalowych na osnowie żelaza. Dyfuzyjne nasycanie pierwiastkami niemetalicznymi. Azotowanie konwencjonalne i jonowe, azotowanie selektywne. Nawęglanie konwencjonalne, wysokotemperaturowe i jonowe. Dyfuzyjne nasycanie pierwiastkami metalicznymi. Wady w obróbce cieplnochemicznej.</p> <p>Podstawy obróbki plastycznej. Odształcenia plastyczne metali. Wpływ odkształceń plastycznych na własności metali. Klasyfikacja procesów obróbki plastycznej. Walcowanie metali. Walcowanie kształtowników. Walcowanie rur. Kucie i prasowanie. Maszyny do kucia i prasowania. Kucie swobodne. Kucie matrycowe. Klasyfikacja odkuwek.</p> <p>Ciągnięcie i wyciskanie. Charakterystyka procesów ciągnięcia i wyciskania. Ciągarki. Prasy do wyciskania. Technologia ciągnięcia prętów, drutów i rur. Technologia procesów wyciskania. Klasyfikacja procesów tłoczenia. Cięcie metali. Gięcie metali. Tłoczenie wielotaktowe i jednoczesne</p> <p>Projekt: Projekt procesu OC, Projekt procesu przeróbki plastycznej Laboratorium: Hartowanie, odpuszczanie, obróbka cieplno-chemiczna, procesy przeróbki plastycznej</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 640 1477 775"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 640 794 674">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 640 1142 674">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 640 1477 674">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 674 794 707">Egzamin</td> <td data-bbox="794 674 1142 707">50.0%</td> <td data-bbox="1142 674 1477 707">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 707 794 741">Laboratorium - aktywność</td> <td data-bbox="794 707 1142 741">50.0%</td> <td data-bbox="1142 707 1477 741">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 741 794 775">Projekt</td> <td data-bbox="794 741 1142 775">50.0%</td> <td data-bbox="1142 741 1477 775">40.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin	50.0%	30.0%	Laboratorium - aktywność	50.0%	30.0%	Projekt	50.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin	50.0%	30.0%													
Laboratorium - aktywność	50.0%	30.0%													
Projekt	50.0%	40.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="451 786 1477 1055"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 786 794 954">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 786 1477 954"> 1. Burakowski T., Roliński E., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WPW, Warszawa 1992. 2. Jarzębski M.Z.: Dyfuzja w metalach. Śląsk. Katowice 1976. 3. Praca zbiorowa.: Metaloznawstwo. Skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1991. 4. Poradnik inżyniera. Obróbka cieplna stopów żelaza. WNT, Warszawa 1977. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 954 794 1010">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 954 1477 1010">1. Askeland, D, Phules P.: The science and engineering of materials. Thomson 2008</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1010 794 1055">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1010 1477 1055">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	1. Burakowski T., Roliński E., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WPW, Warszawa 1992. 2. Jarzębski M.Z.: Dyfuzja w metalach. Śląsk. Katowice 1976. 3. Praca zbiorowa.: Metaloznawstwo. Skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1991. 4. Poradnik inżyniera. Obróbka cieplna stopów żelaza. WNT, Warszawa 1977.		Uzupełniająca lista lektur	1. Askeland, D, Phules P.: The science and engineering of materials. Thomson 2008		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:				
Podstawowa lista lektur	1. Burakowski T., Roliński E., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WPW, Warszawa 1992. 2. Jarzębski M.Z.: Dyfuzja w metalach. Śląsk. Katowice 1976. 3. Praca zbiorowa.: Metaloznawstwo. Skrypt Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1991. 4. Poradnik inżyniera. Obróbka cieplna stopów żelaza. WNT, Warszawa 1977.														
Uzupełniająca lista lektur	1. Askeland, D, Phules P.: The science and engineering of materials. Thomson 2008														
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przebieg ulepszania cieplnego 2. Wyżarzanie 3. Projekt procesu obróbki cieplnej 4. Projekt procesu przeróbki plastycznej 														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														