POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie procesów obróbki cieplnej i plastycznej materiałów, PG_00064940		
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne	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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Materiałoznawstwa i Technologii Materiałowych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Landowski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	18.0	0.0	9.0	9.0	0.0	36
	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	36	4.0	60.0	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_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Mechaniki i Budowy Maszyn, budowę i zasady działania systemów i procesów mechanicznych	Student jest w stanie opisać działanie urządzeń do przeróbki plastycznej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje urządzenia, procesy lub systemy charakterystyczne dla Mechaniki i Budowy Maszyn, z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego w formie dokumentacji technicznej, uwzględniając aspekty analizy ekonomicznej, wykorzystując właściwe narzędzia i techniki	Student projektuje elementy narzędzia do procesów przeróbki plastycznej.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi właściwych dla procesów, systemów i urządzeń z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn	Student wykazuje się wiedzą obejmującą zagadnienia z obróbki cieplnej i przeróbki plastycznej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_W13] wyjaśnia podstawowe zasady organizacji pracy indywidualnej i zespołowej, w tym różnych form przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku studiów	Student w ramach projektu pracuje w zespole podejmując się rozwiązania problemu technicznego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

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.

Podstawy obróbki plastycznej. Odkształcenia 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.
Ciągnienie i wyciskanie. Charakterystyka procesów ciągnienia i wyciskania. Ciągarki. Prasy do wyciskania. Technologia ciągnienia prętów, drutów i rur. Technologia procesów wyciskania. Klasyfikacja procesów tłoczenie. Cięcie metali. Gięcie metali. Tłoczenie wielotaktowe i jednoczesne

Projekt: Projekt procesu OC, Projekt procesu przeróbki plastycznej
Laboratorium: Hartowanie, odpuszczanie, obróbka cieplno-chemiczna, procesy przeróbki plastycznej

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Laboratorium	50.0%	30.0%
Projekt	50.0%	40.0%
Egzamin	50.0%	30.0%

Zalecana lista lektur

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	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Przebieg ulepszania cieplnego 2. Wyżarzanie 3. Projekt procesu obróbki cieplnej 4. Projekt procesu przeróbki plastycznej
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.