

# Obróbka plastyczna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Obróbka plastyczna
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-TM-P-03_15
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Technologia Maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Joanna Cyganiuk</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z mechanizmami odkształceń plastycznych, z rodzajami obróbki plastycznej, z właściwościami materiałów, półwyrobów i wyrobów wykonanych metodami obróbki plastycznej, z urządzeniami oraz maszynami stosowanymi do kształtowania wyrobów oraz z praktycznymi przykładami zastosowania obróbki plastycznej.

## Wymagania wstępne

Nauka o materiałach, Inżynieria wytwarzania- obróbka bezubytkowa, Podstawy konstrukcji maszyn

## Zakres tematyczny

Treść wykładowa: Podstawy teorii plastycznego płynięcia ciał izotropowych. Mechanizm odkształceń plastycznych. Zjawiska towarzyszące odkształceniom plastycznym. Czynniki wpływające na wartość naprężenia uplastyczniającego. Rozdzielanie odkształcanego materiału. Obróbka plastyczna na zimno. Obróbka plastyczna na gorąco. Obróbka plastyczna na pół gorąco. Walcowanie: kształtowanie blach i wyrobów płaskich - sposoby produkcji. Metody obróbki plastycznej blach: cięcie, gięcie, kształtowanie przedmiotów o powierzchni nierozwijalnej. Procesy kształtowania brył: wydłużanie, spęczanie, wgłębianie, kształtowanie w matrycach, nagniatanie. Kucie swobodne i matrycowe. Przykłady prawidłowych i nieprawidłowych konstrukcji elementów kształtowanych metodami obróbki plastycznej. Właściwości mechaniczne odkształcanych materiałów. Obliczenia: siły, naprężenia, odkształcenia, itd. Urządzenia i maszyny produkcyjne.

Treść laboratoryjna: Budowa pras mechanicznych. Mechanizmy zmiany skoku pras mimośrodowych. Ustawienie i mocowanie narzędzi na prasach i młotach. Odkształcenie metali i stopów - Zmiany struktury krystalograficznej i właściwości mechaniczne odkształcanych metali. Cięcie w przyrządach na prasach - określenie podstawowych parametrów technologicznych cięcia. Ocena przydatności blach do procesu tłoczenia. Procesy gięcia - wyznaczenie kąta sprężynowania, Walcowanie - gniot w procesie walcowania, Spęczanie - wyznaczenie granicznego wskaźnika odkształcenia przy spęczaniu, wpływ obróbki cieplnej na proces spęczania. Budowa młotów kuźniczych - wyznaczanie energii uderzenia młota matrycowego. Kucie swobodne - wyznaczanie zakresu temperatur kształtowania na gorąco. Wyciskanie współbieżne tulei na zimno.

## Metody kształcenia

Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową - podręczniki, czasopisma.

Laboratoria prowadzone są z wykorzystaniem stanowisk dydaktycznych i maszyn technologicznych - metody: zadania problemowe, analiza rozwiązań. Praca indywidualna oraz zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student posiada wiedzę z zakresu prawidłowego projektowania wyrobów gotowych, kształtowanych metodami obróbki plastycznej.	<ul style="list-style-type: none"><li>K_W09</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>
Student posiada szczegółową wiedzę z zakresu obróbki plastycznej, w tym jej rodzajów, stosowanych metod kształtowania oraz stosowanych urządzeń.	<ul style="list-style-type: none"><li>K_W10</li><li>K_W13</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne.	• <a href="#">K_U09</a>	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi dokonać krytycznej oceny doboru metod obróbki plastycznej oraz konstrukcji kształtowanych przedmiotów.	• <a href="#">K_U15</a>	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi dokonać identyfikacji oraz sformułować specyfikę prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie prawidłowego projektowania elementów kształtowanych plastycznie i doboru technologii obróbki plastycznych.	• <a href="#">K_U16</a>	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi ocenić przydatność metod, narzędzi i urządzeń obróbki plastycznej do wykonania wyrobów o określonych kształtach oraz wybrać właściwe metody, narzędzia i urządzenia.	• <a href="#">K_U17</a>	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi odpowiednio określić priorytety realizowanych zadań i celów.	• <a href="#">K_K04</a>	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

## Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

## Literatura podstawowa

1. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z., Obróbka plastyczna, PWN, Warszawa 1986,
2. Erbel S., Kuczyński K., Olejnik L., Technologia obróbki plastycznej Laboratorium, Oficyna Wydawnicza P.W., Warszawa 2003,
3. Gorecki W., Inżynieria wytwarzania i przetwórstwa płaskich wyrobów metalowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006,
4. Kajzer S., Kozik R., Wusatowski R., Wybrane zagadnienia z procesów obróbki plastycznej metali - Projektowanie technologii, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 19977,
5. Marciniak H., Projektowanie procesów technologicznych - Obróbka plastyczna metali, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1983,
6. Sińczak J., procesy przeróbki plastycznej. Podstawy teoretyczne i wykonawstwo ćwiczeń, Wyd. naukowo-techniczne, Kraków 20017,
7. Wasiunyk K.: Kucie Matrycowe. WNT Warszawa 1988,
8. Weroński W., Obróbka plastyczna – Technologia, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1991,
9. Ziółkiewicz B., Nonckiewicz B., Ciupik L., Mstowski J.; Laboratorium z podstaw obróbki plastycznej. Skrypt WSI-Zielona Góra 1978,

## Literatura uzupełniająca

1. Ciupik L., Hejmej S., Mstowski J., Techniki Wytwarzania-Obróbka Plastyczna Laboratorium. Materiały pomocnicze WSI-Zielona Góra 1987,
2. Frączyk A., Mazur. P., Technologia metali i tworzyw sztucznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2000,
3. Mechanik – czasopismo,
4. Nonckiewicz-Steliga B., Mstowski J., Steliga M.; Teoria obróbki plastycznej Laboratorium. Materiały pomocnicze WSI-Zielona Góra 1987,
5. Obróbka plastyczna metali – czasopismo.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Joanna Cyganiuk (ostatnia modyfikacja: 11-09-2016 00:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ