



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka plastyczna

### Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

9

Laboratoria

0

Inne (np. online)

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów

3

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Anita Uściłowska

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Inżynierii Mechanicznej

### Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki

### Cel przedmiotu

Poznanie metod obróbki plastycznej metali w zastosowaniu do wytwarzania części i eksploatacji maszyn oraz zapoznanie z maszynami i oprzyrządowaniem do obróbki plastycznej metal. Nabycie umiejętności projektowania procesów obróbki plastycznej.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym podstaw teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wyczerpieniowych, metod obliczania belek, membran, wałów, połączeń i innych prostych elementów konstrukcyjnych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach mechanicznych



2. Ma podstawową wiedzę o technikach wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, takich jak odlewanie, obróbka plastyczna, obróbki ubytkowe i przyrostowe, spawanie i inne techniki łączenie materiałów, cięcie, nakładanie powłok i obróbki powierzchniowe.

3. Ma podstawową wiedzę o procesach tribologicznych zachodzących w maszynach, tj tarcia, smarowaniu i zużyciu

#### Umiejętności

1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wnioskować oraz formułować i uzasadniać opinie

2. Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)

#### Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Kolokwium pisemne przeprowadzane na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80 ? db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.

Ćwiczenia: Ocena rozwiązywanych przez studenta zadań na każdych zajęciach ćwiczeniowych (zaliczenie w przypadku min. 50,1% rozwiązanych poprawnie zadań). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% - dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80 ? db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.

#### Treści programowe

Wykłady:

1. Podstawowe teoretyczne wiadomości o plastycznym kształtowaniu metali i ich stopów (tensor naprężeń, warunki plastyczności, mechanizm odkształceń plastycznych).

2. Materiały podatne do obróbki plastycznej.. Zmiana właściwości materiałów podczas kształtowanych wyrobów metodami obróbki plastycznej.

3, 4, 5. Operacje technologiczne kształtowania wyrobów z blach (cięcie, gięcie, tłoczenie).

6, 7. Operacje technologiczne kształtowania wyrobów z prętów(kucie, walcowanie, wyciskanie, ciągnięcie).

8. Ogólne wiadomości o materiałach narzędziowych i smarach technologicznych (uwzględnienie aspektów tarcia w obróbce plastycznej). Wady w wyrobach i metody ich zapobiegania.

Ćwiczenia:



1. Rozwiązywanie zadań związanych z podstawowymi zagadnieniami odkształceń plastycznych metali.
2. Określanie stanów sprężystych i plastycznych materiałów w oparciu o hipotezy (Hubera, Tresca)
3. Obliczenia dotyczące krzywej umocnienia materiałów. Wyznaczanie krzywych umocnienia materiałów.
4. Obliczanie parametrów procesów cięcia blach.
5. Obliczenia związane z procesem gięcia blach
6. Wyznaczanie parametrów procesów tłoczenia (tłoczenia i przetłaczania)
7. Wyznaczanie parametrów procesów związanych z obróbką brył (kucie).

### **Metody dydaktyczne**

Wykład: prezentacje multimedialne z bieżącym komentarzem prowadzącego

Ćwiczenia: prezentacja sposobu rozwiązywania zadań (wsparta prezentacją multimedialną), bieżące wsparcie prowadzącego indywidualnego rozwiązywania zadań, problemów przez studentów

### **Literatura**

#### Podstawowa

1. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: Obróbka plastyczna. Warszawa: PWN 1986.
2. Morawiecki M., Sadok L., Wosiek E.: Teoretyczne podstawy technologicznych procesów przeróbki plastycznej, Wyd. Śląsk, 1986
3. Z. Marciniak: KONSTRUKCJA TŁOCZNIKÓW, Ośrodek Techniczny A. Marciniak, Warszawa, 2002.

#### Uzupełniająca

1. Erbel S., Golański T., Kuczyński K., Marciniak Z. i inni: Technologia obróbki plastycznej na zimno. Warszawa: SIMP-ODK 1983. Muster A.: KUCIE MATRYCOWE,
2. Muster A.: KUCIE MATRYCOWE Projektowanie procesów technologicznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Poznańskiej, Warszawa 2002.
3. Zalecenia do obróbki plastycznej metali. Instytut Obróbki Plastycznej ? Poznań.
4. M. Ustasiak, P. Kochmański: OBRÓBKĄ PLASTYCZNA Materiały pomocnicze do projektowania, Politechnika Szczecińska, Szczecin, 2004.



**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	50	2,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności