**Nazwa przedmiotu:**

Technologia budowy maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Piotr Skawiński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

216

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

brak

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

brak

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Przyswojenie wiedzy o materiałach stosowanych w budowie maszyn i o doborze właściwych postaci materiałów. Przyswojenie wiedzy o sposobach obróbki, stosowanych obrabiarkach, narzędziach skrawających oraz o uzyskiwanych efektach obróbki. Znajomość zasad projektowania procesu technologicznego typowych części maszyn i umiejętność opracowania procesów technologicznych. Uzyskanie umiejętności doboru obrabiarki, w tym obrabiarki CNC, narzędzia, oprzyrządowania i parametrów technologicznych skrawania. Znajomość zasad normowania czasu pracy i umiejętność obliczania normy czasu. Znajomość zasad projektowania oprzyrządowania technologicznego i umiejętność opracowania konstrukcji uchwytów przedmiotowych. Uzyskanie wiedzy o projektowaniu tłoczników i umiejętność wykonania projektu tłocznika wraz z niezbędnymi obliczeniami. Nabycie umiejętności pozyskiwania danych z literatury i baz danych. Nabycie umiejętności pracy indywidualnie i w zespole.

**Treści kształcenia:**

W podziale na wykład: 1.Definicje przedmiotu obrabianego, procesu produkcyjnego, procesu technologicznego. Elememty składowe procesu technologicznego: operacja, zabieg, przejście, czynność, ruch elementarny, zamocowanie, pozycja. Przykłady. Rodzaje obróbki.
2. Dane wejściowe do procesu technologicznego. Tradycyjny sposób projektowania procesu technologicznego. Nowy (dzisiejszy) sposób projektowania procesu technologicznego. Systemy CAP, CAPP CAPP&C, PPS, CAQ. Systemy CAD/CAM, CAD/CAM/CAE. Komputerowo zintegrowane wytwarzanie CIM.
3. Program produkcyjny: produkcja jednostkowa, seryjna, masowa. Dokumentacja technologiczna.Półfabrykaty. Przygotowanie półfabrykatów do obróbki.
4. Struktura procesu technologicznego: operacje obróbki wstępnej, zgrubnej, kształtującej, wykończeniowej i bardzo dokładnej, kontroli. Wpływ wymagań stawianych powierzchniom na rodzaj i liczbę operacji. Koncentracja technologiczna, mechaniczna i organizacyjna.
5. Bazowanie: definicja bazy technologicznej, ustalenie, ustawienie, zamocowanie. Klasyfikacja baz. Zasady wyboru bazy do
1-wszej i dalszych operacji. Bazy właściwe i zastępcze. Symbolika elementów ustalających, oporowych i podporowych.
 Elementy oprzyrządowania technologicznego. Zasady konstruowania oprzyrządowania technologicznego. Przykłady bazowania.
6. Naddatki na obróbkę. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna. Potencjał węglowy. Sposoby ochrony przed nawęglaniem.
Obróbka cieplna stopów aluminium, stopów miedzi i stopów magnezu. Przykłady.
7. Projektowanie procesu technologicznego części klasy wał maszynowy. Wymagania, technologiczność konstrukcji.
Sposoby ustalenia i zamocowania. Przykłady wału maszynowego stopniowanego ze stali do ulepszania cieplnego i stali
do nawęglania.
8. Procesy technologiczne tulei i tarczy (z bazowaniem na otworze). Części klasy dźwignia: jednostronna i dwustronna.
Proces technologiczny korbowodu. Procesy technologiczne wałów korbowych i wałów rozrządu. Przykłady.
9. Proces technologiczny korpusu: jednoczęściowego i dzielonego. Zasada wyboru bazy do pierwszej i dalszych operacji.
Technologiczność konstrukcji korpusu a proces technologiczny.
10. Procesy technologiczne kół zębatych walcowych i stożkowych. Metody obróbki uzębień: obwiedniowe, kształtowe i
 kształtowo-obwiedniowe. Systemy technologiczne: Gleason, Oerlikon, Klingelnberg. Przykłady.
11. Proces technologiczny montażu. Dokumentacja technologiczna montażu. Zespół konstrukcyjny, jednostki montażowe,
 schemat montażu. Wymiarowanie konstrukcyjne i technologiczne. Kompensacja konstrukcyjna i technologiczna.
Połączenia: zawalcowanie, zawijanie, rozwalcowanie, zagniatanie. Oprzyrządowanie montażowe.
12. Smarowanie, zadania smarowania. Smary plastyczne, smary specjalne. Ochrona przed korozją. Korozja metali:
korozja chemiczna i elektrochemiczna. Środki ochrony przed korozją.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, 2003, Warszawa.
2. Kapiński S., Skawiński P., Sobieszczański J., Sobolewski J.: Projektowanie technologii maszyn, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, 2007, Warszawa.
3. Karpiński T.: Inżynieria produkcji, WNT, 2004, Warszawa.
4. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki, WNT, 2000, Warszawa.
5. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania, WNT, 2000, Warszawa.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe