**Nazwa przedmiotu:**

Techniki wytwarzania I

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jerzy Nowacki (Prof. dr hab. inż. Lucjan Dąbrowski)

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

NK399

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza o materiałach konstrukcyjnych, ich właściwościach, metodach obróbki cieplej i podatności na podstawowe sposoby obróbki. Podstawowe wiadomości na temat układu tolerancji i pasowań, błędów kształtu i położenia, chropowatości, falistości i podstawowych wymaganiach w typowych elementach maszyn

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie wiedzy na temat współczesnych metod wytwarzania elementów maszyn, urządzeń i konstrukcji oraz ich wpływu na właściwości wyrobu. Analiza technologiczności projektowanych wyrobów.

**Treści kształcenia:**

Proces technologiczny jako ciąg konstytuowania właściwości użytkowych i funkcjonalnych. Właściwości metali podatnych na obróbkę plastyczną. Zasady przejścia w stan plastyczny i możliwości odkształcania. Kształtowanie elementów poprzez walcownie, kucie, tłoczenie i ciągnienie. Właściwości półfabrykatów. Metody odlewania i właściwości odlewów piaskowych, kokilowych, ciśnieniowych, skorupowych, traconych modeli, kierowaną krystalizacją. Podstawy wytwarzania części z proszków spiekanych. Spawanie, zgrzewanie i lutowanie. Właściwości połączeń. Naprężenia i odkształcenia spawalnicze oraz sposoby zapobiegania im. Zasady technologicznego konstruowania oraz metody wytwarzania półfabrykatów jako podstawa decyzji technologicznych podejmowanych przez konstruktora. Techniczne i ekonomiczne cele obróbki (dokładność i stan warstwy wierzchniej). Podstawy skrawania, elementy układu OUPN, narzędzia skrawające, warunki obróbki. Kształtowanie elementów maszyn obróbką skrawaniem (wiercenie, rozwiercanie, toczenie, frezowanie)elementów typu wałek, tarcza, korpus, gwint, koło zębate. Powierzchniowe obróbki dokładnościowo-gładkościowe (szlifowanie, gładzenie, dogładzanie, strumieniowo ścierna, obróbka w pojemnikach itp.). Podstawy kształtowania obróbkami erozyjnymi (a w szczególności obróbka elektroerozyjna, laserowa, elektronowa, elektrochemiczna, hybrydowa i mikroobróbki). Obrabialność mechaniczna i erozyjna materiałów, w tym stosowanych w lotnictwie i energetyce (stopy specjalne, żarowytrzymałe, kompozyty, ceramika i tworzywa sztuczne). Stan warstwy wierzchniej i własności użytkowe po obróbkach mechanicznych i erozyjnych.

**Metody oceny:**

bieżąca kontrola wiedzy przeprowadzona na wykładzie oraz dwa kolokwia zaliczeniowe. Praca własna:

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: - Erbel J. Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym, tom 1 l 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001; - Zawora J. Podstawy Technologii Maszyn, WSP, Warszawa 2001 Dodatkowe literatura: - Żebrowski H. Techniki wytwarzania, obróbka wiórowa, ścierna, erozyjna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001; - Nowacki J., Spiekane metale i kompozyty o osnowie metalicznej, WNT, Warszawa, 2005 - Nowacki J., M. Chudziński, P. Zmitrowicz, Lutowanie w budowie maszyn, WNT, Warszawa, 2007 - Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe