**Nazwa przedmiotu:**

Manufacturing Technology I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jerzy Szałapak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronics

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MNT1

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich 38, w tym:
• wykład: 30 godz.,
• konsultacje: 4 godz.
• kolokwia - 4 godz.
 2) Praca własna studenta -
• studia literaturowe, 12 godzin
• przygotowanie do kolokwiów: 12 godz.

 Razem: 62 (4 ECTS)

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

2,5 punktu ECTS - Liczba godzin bezpośrednich 38, w tym:
• wykład: 30 godz.,
• kolokwia - 4 godz.
• konsultacje – 4 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

angielski

**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 dotycząca znajomość rodzajów i właściwości podstawowych tworzyw konstrukcyjnych, a także znajomość podstaw metrologii. Opanowanie podstaw fizyki i chemii.

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z procesami uzyskiwania określonego stanu powierzchni i stanu warstwy wierzchniej elementów precyzyjnych. Zrozumienie zróżnicowanych zjawisk fizycznych zachodzących podczas procesów obróbki i poznanie typowych środków technicznych do ich realizacji. Poznanie podstawowych operacji montażowych oraz zasad organizacji montażu. Umiejętność projektowania kolejnych faz procesu technologicznego ze wspomaganiem komputerowym. Poznanie podstaw technologii stosowanych w mikroelektronice, mechatronice i optoelektronice.

**Treści kształcenia:**

Odlewnictwo i spiekanie proszków. Charakterystyka technologii obróbek powierzchniowych. Podstawy inżynierii warstwy wierzchniej. Obróbki powierzchniowe mechaniczne oraz cieplno – chemiczne i ich wpływ na strukturę i właściwości warstwy wierzchniej. Obróbka dokładnościowo–gładkościowa. Klasyfikacja metod i sposobów obróbki finalnej. Toczenie i frezowanie powierzchni metalowych i zwierciadlanych, parametry technologiczne obróbki. Charakterystyka sposobów obróbki ściernej powierzchniowej: gładzenia, dogładzania oscylacyjnego, docierania, wygładzania w pojemnikach i polerowania mechanicznego. Technologia wykonywania połączeń. Sposoby termiczne wytwarzania połączeń nierozłącznych – ogólna charakterystyka technik lutowania twardego i miękkiego oraz klejenia. Metody i rodzaje montażu. Przebieg i organizacja montażu. Projektowanie procesów technologicznych Podstawy projektowania urządzeń mechatronicznych. Procesy technologiczne stosowane w mikroelektronice i optoelektronice, mechatronice oraz nanotechnologii.

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu w III semestrze na podstawie dwóch kolokwiów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Filipowski R., Marciniak M.: Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. OW PW, Warszawa 2000
Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali. WNT, Warszawa, 1995
Serope Kalpakjian: Manufacturing Engineering & Technology 7th Edition

**Witryna www przedmiotu:**

ptweipp; www.miecielica.cba.pl (projektowanie)

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PTWII \_W1:**

Posiada uporządkowaną wiedzę na temat inżynierii wytwarzania zespołów mechanicznych i elektronicznych wchodzących w skład urządzeń mechatronicznych.

Weryfikacja:

Zaliczenie opracowanych projektów. Egzamin końcowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PTWII \_U1:**

Potrafi dobrać techniki wytwarzania komponentów projektowanego urządzenia mechatronicznego

Weryfikacja:

Zaliczenie projektowania oraz egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U20, K\_U22

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PTWII\_K1:**

Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołu, którego jest członkiem i zna zasady działania w sposób profesjonalny i zgodny z etyką zawodową

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR