**Nazwa przedmiotu:**

Technologia Maszyn

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Józef Zawora

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NK464

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 36, w tym:
a) obecność na wykładach 15 godz.
b) obecność na zajęciach laboratoryjnych 15 godz
c) konsultacje 6 godz.
2) Praca własna studenta 40 godz. w tym:
a) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz,
b) zapoznanie się ze wskazana literaturą 10 godz
c) wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz
d) przygotowanie się do zaliczenia 10 godz
Razem 76 godz. -3 punkty ECTS.

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

1.5 punktu ECTS - Liczba godzin kontaktowych - 36, w tym:
a) obecność na wykładach 15 godz.
b) obecność na zajęciach laboratoryjnych 15 godz
c) konsultacje 6 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS - 25 godz., w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych 15 godz
b) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz,
c) wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 10 godz

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza o materiałach konstrukcyjnych, ich właściwościach, podatności na podstawowe sposoby obróbki oraz metodach obróbki cieplej. Ogólna znajomość podstawowych technik wytwarzania

**Limit liczby studentów:**

120, lab maks. 12 na grupę

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z ogólną strukturą procesów technologicznych w zakresie technologii maszyn, nauczenie podstaw projektowania procesów technologicznych - zwłaszcza w zakresie obróbki skrawaniem(kolejność operacji, dobór obrabiarek i narzędzi, ustalenie i mocowanie przedmiotu obrabianego, wymiarowanie technologiczne), zapoznanie z podstawami programowania obrabiarek CNC i gniazd zrobotyzowanych

**Treści kształcenia:**

Wykład: Struktura procesów produkcyjnych, dobór półfabrykatów i metod obróbki wykończeniowej (zakres zastosowań, obrabiarki, narzędzia, uzyskiwane dokładności i chropowatości), ustalanie i mocowanie przedmiotu obrabianego, uchwyty obróbkowe, wymiarowanie technologiczne, zasady projektowania procesów technologicznych, struktura operacji i procesów, zastosowanie obrabiarek CNC i centrów obróbkowych, podstawy programowania obrabiarek CNC, elastyczne gniazda obróbkowe, podstawy programowania gniazd zrobotyzowanych. Laboratorium: Proces technologiczny części typu wałek/tuleja/korpus. Obróbka i pomiary kół zębatych. Umacnianie przeciwzmęczeniowe elementów maszyn. Projektowanie operacji obróbkowych na obrabiarki CNC. Programowanie gniazda zrobotyzowanego. Orientowanie części w montażu automatycznym

**Metody oceny:**

Metody oceny: Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%) Praca własna:

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura: - Mieczysław Feld – Podstawy Projektowania Procesów Technologicznych Typowych Części Maszyn, WNT, Warszawa 2003 - Materiały na stronie http://www.cim.pw.edu.pl/lzp Dodatkowa literatura: - Sobolewski Jerzy (red.) – Projektowanie Technologii Maszyn, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2007

**Witryna www przedmiotu:**

 -

**Uwagi:**

 -

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt NK464\_W1:**

 Posiada wiedzę o: strukturze procesów produkcyjnych, doborze półfabrykatów i metodach obróbki.

Weryfikacja:

 Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W06, MiBM1\_W10, MiBM1\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W08

**Efekt NK464\_W2:**

 Zna zasady projektowania procesów technologicznych, strukturę operacji i procesów. Zna zasady: ustalania i mocowania przedmiotu obrabianego, wymiarowania technologicznego

Weryfikacja:

Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W06, MiBM1\_W10, MiBM1\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W08

**Efekt Nk46\_W3:**

 Posiada wiedzę w zakresie: obrabiarek CNC, centrów obróbkowych, gniazd zrobotyzowanych oraz ich programowaniu.

Weryfikacja:

Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_W06, MiBM1\_W10, MiBM1\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07, T1A\_W08, T1A\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt NK464\_U1:**

 Umie zorientować zorientowac częśći w procesie technologicznym i montażu automatycznym

Weryfikacja:

Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U09, MiBM1\_U11, MiBM1\_U12, MiBM1\_U16, MiBM1\_U17, MiBM1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt NK464\_U2:**

 Potrafi zarojektować operacje obróbkowe na obrabiarki CNC

Weryfikacja:

Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U09, MiBM1\_U11, MiBM1\_U12, MiBM1\_U16, MiBM1\_U17, MiBM1\_U18, MiBM1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U11, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt NK464\_U3:**

 Umie zastosować w procesie technologicznym różne techniki wytwarzania

Weryfikacja:

Ocena jest wystawiana na podstawie testów przeprowadzonych w ramach wykładów (50%) oraz ocen z ćwiczeń laboratoryjnych (50%)

**Powiązane efekty kierunkowe:** MiBM1\_U09, MiBM1\_U11, MiBM1\_U12, MiBM1\_U16, MiBM1\_U17, MiBM1\_U18, MiBM1\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U15, T1A\_U16, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U11, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U16