**Nazwa przedmiotu:**

Obróbka skrawaniem i obrabiarki

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. / Tomasz Kiciński / starszy wykładowca

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

IMK32

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi problemami i zagadnieniami oraz prawidłowościami charakteryzującymi obróbkę ubytkową kształtowania postaci geometrycznej i obrabiarki.
Celem nauczania przedmiotu jest kształtowanie umiejętności koniecznych do realizacji procesów wytwarzania za pomocą obróbki ubytkowej.

**Treści kształcenia:**

W - Podstawowe pojęcia charakteryzujące proces skrawania: elementy przedmiotu obrabianego i narzędzia skrawającego, ruchy narzędzia i przedmiotu obrabianego, parametry i warunki skrawania. Proces tworzenia wióra i warstwy wierzchniej powierzchni obrobionej, odkształcenia w strefie skrawania, rodzaje wiórów, zjawisko narostu, własności warstwy wierzchniej. Siły, moc, ciepło i temperatura skrawania. Zużycie i stępienie ostrza, związki okresu trwałości ostrza z technologicznymi parametrami skrawania. Ciecze chłodząco – smarujące. Obróbka skrawaniem na sucho i z minimalnym smarowaniem. Materiały narzędziowe i tendencje rozwojowe. Obróbka skrawaniem materiałów twar-dych i utwardzonych narzędziami z określoną geometrią ostrzy. Obróbka skrawaniem z dużymi prędkościami (HSC) i obróbka wysokowydajna (HPC). Geometria ostrza narzędzia skrawającego, układy odniesienia, płaszczyzny i kąty ostrza w układzie narzędzia, wpływ geometrii ostrza na proces obróbki. Sposoby, odmiany i rodzaje obróbki skrawa-niem. Toczenie, struganie, wiercenie, frezowanie, przeciąganie, charakterystyka sposobu obróbki i jego odmiany, warunki skrawania i zasady ich doboru, charakterystyka narzędzi skrawających. Metody obróbki gwintów, metody nacinania uzębień kół zębatych. Obróbka ścierna, materiały ścierne, narzędzia ścierne spojone i nasypowe, obróbka luźnym ścierniwem. Ultradźwiękowe i erozyjne metody obróbki. Zakres zastosowania metod obróbki wiórowej w produkcji części maszyn i urządzeń rolniczych. Pojęcia podstawowe z zakresu obrabiarek skrawających do metali, znaczenie obrabiarek w procesach produkcyjnych i naprawczych, układy funkcjonalne, zasady zmiany ruchów głów-nych i posuwowych. Przegląd wybranych zespołów i mechanizmów obrabiarek. Sterowanie pracą obrabiarek, obra-biarki sterowane numerycznie, układy sterowania, główne układy funkcjonalne i zespoły obrabiarek CNC. Program technologiczny i sposoby programowania obrabiarek CNC. Maszyny i urządzenia stosowane we współczesnych sys-temach produkcyjnych, systemy automatycznego nadzoru i diagnostyki. Kierunki rozwoju obróbki skrawaniem i obrabiarek stosowanych w produkcji maszyn i urządzeń.
L - 1. Zapoznanie studentów z regulaminem i przepisami BHP. 2. Sprawdzenie geometrii ostrzy narzędzi skrawających: nóż tokarski, wiertło kręte. 3. Badanie sił skrawania przy toczeniu. 4. Badanie sił i momentu skrawania przy wierceniu. 5. Badanie temperatury skrawania. 6. Sprawdzenie chropowatości powierzchni obrobionej przy toczeniu i frezowaniu. 7. Wykonanie koła zębatego na dłutownicy Fellowsa. 8. Wykonanie koła zębatego o zębach prostych na frezarce obwiedniowej. 9. Frezowanie powierzchni złożonych. 10. Obsługa wybranego Układu Sterowania Numerycznego. 11. Tworzenie prostych programów NC w systemie EdgeCAM. 12. Budowa i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie.13. Poprawa i zaliczenie zajęć.

**Metody oceny:**

Wykład nie jest formą zajęć obowiązkowych, ale obecność studentów jest zalecana. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z laboratorium i teorii.
1. Zaliczenie laboratorium uwarunkowane jest obecnością na zajęciach i zaliczeniem wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddaniem sprawozdań, zgodnie z zaleceniami prowadzącego zajęcia. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ze wszystkich ćwiczeń
2. Zaliczenie z teorii (pisemne) z materiału, zgodnie z planem studiów i programem nauczania, przeprowadza nauczyciel prowadzący wykład na ostatnim wykładzie. 3. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia z teorii jest uzyskanie pozytywnej oceny z laboratorium. Ocena końcowa z zaliczenia jest oceną wynikową z: laboratorium i zaliczenia z teorii.
Ocenę semestralną z przedmiotu oblicza się w następujący sposób:
Ocena = 0.4 - ocena z laboratorium,
 0.6 - ocena z zaliczenia z teorii

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Dmochowski J.: Podstawy obróbki skrawaniem; PWN, W-wa 1983
2. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych. WNT, W-wa 1998
3. Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem; WPW, W-wa 2004
4. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem; WNT, W-wa 1995
5. Praca zbiorowa: Marciniak M., Uzarowicz A.: Obróbka skrawaniem i obrabiarki. Laboratorium; WPW, W-wa 1994

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe