**Nazwa przedmiotu:**

Obróbka skrawaniem i obrabiarki - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Robert Dzierżanowski / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MN1A\_13\_L

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

 Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 20, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, opracowanie wyników - 15, napisanie sprawozdania - 15, przygotowanie do zaliczenia - 25, razem - 90;

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

0,8

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

3

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 300h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Laboratoria: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy na temat podstawowych problemów i zagadnień oraz prawidłowości charakteryzujących obróbkę ubytkową służącą do kształtowania postaci geometrycznej części maszyn na obrabiarkach, a także uzyskanie umiejętności koniecznych do projektowania i realizacji procesów wytwarzania za pomocą obróbki ubytkowej.

**Treści kształcenia:**

"L1 - Zapoznanie studentów z regulaminem i przepisami BHP.
L2 - Sprawdzenie geometrii ostrzy narzędzi skrawających na przykładzie noża tokarskiego.
L3 - Badanie sił skrawania przy toczeniu oraz sił i momentu przy wierceniu.
L4 - Badanie temperatury skrawania.
L5 - Obróbka kół zębatych.
L6 - Tworzenie prostych programów NC w systemie EdgeCAM.
L7 - Budowa i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie oraz wybranego Układu Sterowania Numerycznego."

**Metody oceny:**

"Zaliczenie części laboratoryjnej uwarunkowane jest obecnością na zajęciach i zaliczeniem wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz oddaniem sprawozdań, zgodnie z zaleceniami prowadzącego zajęcia. Szczegółowe zasady organizacji zaliczeń i warunki poprawiania ćwiczeń laboratoryjnych, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

"

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Dmochowski J.: Podstawy obróbki skrawaniem; PWN, W-wa 1983. 2. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych. WNT, Warszawa 1998. 3. Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem; WPW, Warszawa 2004. 4. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem; WNT, Warszawa 1995. 5. Praca zbiorowa: Marciniak M., Uzarowicz A.: Obróbka skrawaniem i obrabiarki. Laboratorium; WPW, Warszawa 19941. 6. Filipowski R., Marciniak M., Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2000. 7. Meldner B., Darlewski J.: Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji; WNT, Warszawawa 1991. 8. Przybylski L.: Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami; WPK, Kraków 2000. 9. Praca zbiorowa: Erbel J., Muster A.: Encyklopedia technik wytwarzania stosowanych w przemyśle maszynowym. T.II Obróbka skrawaniem. Montaż. WPW, Warszawa 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_02:**

Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia i omówić ogólnie procesy w zakresie obróbki skrawaniem z uzasadnieniem ich wykorzystania do właściwego wykonania części maszyn i urządzeń mechanicznych.

Weryfikacja:

 Sprawdzian teoretyczny (L2 - L8).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_W03\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U05\_01:**

Umie selektywnie pozyskiwać informacje z literatury dotyczącej obróbki skrawaniem różnych materiałów.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny (L2 - L8); Sprawozdanie (L2 - L8).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U05\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U08\_02:**

Potrafi planować i wykonywać eksperymentalne badania laboratoryjne dotyczące procesu obróbki oraz opracować i zinterpretować ich wyniki oraz wyciągnąć wnioski.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny (L3 - L5); Sprawdzian praktyczny (L3 - L5); Sprawozdanie (L3 - L5).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U08\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K03\_01:**

Potrafi pracować zespołowo oraz rozumie zasady pracy zespołowej podczas wymiany informacji literaturowej i wykonywania ćwiczeń z tematyki obróbki skrawaniem.

Weryfikacja:

 Sprawdzian praktyczny (L2 - L8).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**