



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka skrawaniem

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

---

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Paweł Twardowski

email: [pawel.twardowski@put.poznan.pl](mailto:pawel.twardowski@put.poznan.pl)

tel. +48 61 6652608

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne



Podstawowe wiadomości z zakresu kinematyki różnych sposobów skrawania, narzędzi skrawających, fizyki, mechaniki i grafiki inżynierskiej.

### **Cel przedmiotu**

Zdobycie podstawowej wiedzy z obróbki skrawaniem

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

Wiedza

Student potrafi opisać budowę narzędzi i rozpoznaje materiały narzędziowe. Opisuje kinematykę i parametry skrawania. Tłumaczy zjawiska energetyczne i trybologiczne w skrawaniu. Opisuje warstwę wierzchnią po obróbce skrawaniem. Charakteryzuje ekonomiczną i wydajnościową prędkość skrawania.

Umiejętności

Pozyskiwanie informacji z Internetu i literatury technicznej. Ma umiejętność samokształcenia się. Potrafi określić możliwości technologiczne obróbki skrawaniem. Potrafi określić sposób wykonania elementów maszyn. Potrafi dobrać odpowiednią metodę i narzędzia do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym.

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować innych do uczenia się. Ma świadomość pozatechnicznych aspektów i skutków obróbki ubytkowej. Potrafi współpracować w grupie.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:  
egzamin pisemny

### **Treści programowe**

Wykład. Charakterystyka i przeznaczenie obróbki skrawaniem we współczesnej inżynierii wytwarzania. Rodzaje, sposoby i odmiany skrawania wiórowego i ściernego. Kinematyka procesu i jej skutki. Współczesne materiały narzędziowe i narzędzia. Powierzchnia obrobiona i jej stan geometryczny. Zagadnienia energetyczne (siły, moment, moc, ciepło i temperatura) w procesie skrawania. Zagadnienia tribologiczne w procesie eksploatacji narzędzi. Skrawalność materiałów. Technologiczna warstwa wierzchnia i jej rola we współczesnej technice. Tendencje rozwojowe w technice obróbki ubytkowej (obróbki hybrydowe, kompletne itp.)

Laboratorium. Zastosowanie toczenia, wiercenia, frezowania i szlifowania w technice wytwarzania. Przeznaczenie i budowa narzędzi skrawających (narzędzia o określonej geometrii i narzędzia ściernie). Ocena cech geometrycznych warstwy wierzchniej po różnych sposobach obróbki. Ocena skrawalności różnych materiałów na podstawie pomiaru siły i temperatury skrawania. Porównanie skrawalności różnych materiałów narzędziowych. Ocena siły posuwowej i momentu skrawania podczas wiercenia.

### **Metody dydaktyczne**



Wykład: wykład ilustrowany prezentacją multimedialną zawierającą omawiane treści programowe

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, praca w zespole

### Literatura

#### Podstawowa

1. Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT Warszawa 2008.
2. Filipowski R., Marciniak M., Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2000.
3. Praca zbiorowa pod red. J. Kosmola, Techniki wytwarzania ? obróbka wiórowa i ścierna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
4. Praca zbiorowa pod redakcją Żebrowskiego H., Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna, Oficyna Wydawnicza Pol. Wrocławskiej, Wrocław 2004.
5. Praca zbiorowa pod red. P. Cichosza, Techniki wytwarzania, obróbka ubytkowa, laboratorium, Oficyna wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 2002.
6. Laboratorium z podstaw skrawania, Kawalec M., Kodym J., Jankowiak M., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1984.

#### Uzupełniająca

1. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT Warszawa 2006.
2. Filipowski R., Marciniak M., Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej, Oficyna Wydawnicza Pol. Warszawskiej, Warszawa 2000.
3. Praca zbiorowa pod red. J. Kosmola, Techniki wytwarzania, obróbka wiórowa i ścierna, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
4. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, WNT Warszawa 2010.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	25	0,8

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności