



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka skrawaniem [S1IBio1>OS]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

dr hab. inż. Paweł Twardowski prof. PP  
pawel.twardowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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:

Wykład: egzamin pisemny obejmujący zagadnienia praktyczne i teoretyczne. Poszczególne elementy egzaminu oceniane są w skali punktowej, do zdania egzaminu wymagane jest zgromadzenie przynajmniej 50% całkowitej liczby punktów. Laboratoria: sprawdziany, ocena aktywności na zajęciach. Za oba elementy przyznawane są punkty. Zaliczenie ćwiczeń po przekroczeniu progu 50% całkowitej liczby punktów

### 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.

### Tematyka zajęć

brak

### 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	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00