



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Obróbka skrawaniem

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

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 prof.PP

email: pawel.twardowski@put.poznan.pl

tel. 61 6652851

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu obróbki skrawaniem i materiałoznawstwa. Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych technik wytwarzania oraz posiada umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności, rozumienie potrzebę uczenia się.

Cel przedmiotu

Zapoznanie przyszłych inżynierów z kinematyką, możliwościami technologicznymi, obrabiarkami i narzędziami przy różnych sposobach skrawania. Poznanie sposobu obliczania chropowatości teoretycznej, parametrów i mocy skrawania. Nabycie umiejętności doboru materiału i geometrii ostrza



oraz parametrów skrawania. Poznanie zagadnień energetycznych (siły, moment, moc, ciepło i temperatura) w procesie skrawania oraz tribologiczne w procesie eksploatacji narzędzi.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Potrafi scharakteryzować podstawowe zagadnienia dotyczące technologii wytwarzania: sposoby skrawania (kinematyka, możliwości technologiczne i narzędzia) - [K_W10]
2. Posiada wiedzę w zakresie rodzajów materiałów narzędziowych i sposobów ich wytwarzania - [K_W05, K_W06, K_W07, K_W08]
3. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. Może uzyskiwać informacje dotyczące patentów, ustawy prawo autorskie i praw pokrewnych oraz ustawy o ochronie danych osobowych [K_W9]
4. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Może stosować w tym celu wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej, technologii przetwórstwa materiałów, ekonomii i zarządzania [K_W20]

Umiejętności

1. Potrafi dobrać sposoby skrawania, narzędzia, drogi dobiegu i wybiegu oraz materiały narzędziowe do wykonania danej części. - [K_U19]
2. Potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i właściwości - [K_U13, K_U16, K_U20]
3. Potrafi porozumiewać się korzystając z podstawowych pojęć i wielkości z zakresu obróbki skrawaniem zawartych w książkach, czasopiśmie, katalogach narzędziowych, materiałach firm obrabiarkowych - [K_U13]
4. Potrafi rozróżniać i wyszukiwać różne narzędzia, sposoby skrawania i obrabiarki. - [K_U19]

Kompetencje społeczne

1. Potrafi współpracować w ramach zespołu, wywiązywać się z obowiązków powierzonych w ramach podziału pracy w zespole - [K_K03]
2. Potrafi aktywnie angażować się w rozwiązywanie postawionych problemów, samodzielnie rozwijać i poszerzać swoje kompetencje - [K_K05, K_K06]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium zawierającego pytania z treści prezentowanych na wykładzie (w przypadku odpowiedzi na: od 50 do 60% pytań ? dst, powyżej 60 do 70% - dst+, powyżej 70 do 80% - db, powyżej 80 do 90% - db+, powyżej 90 do 100% - bdb)

Laboratoria: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnych i/lub pisemnych z zakresu treści każdego wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdania z każdego wykonanego ćwiczenia wg wskazań



prowadzącego. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdań).

Treści programowe

Wykład

- 1) Charakterystyka technik wytwarzania.
- 2) Rodzaje sposoby i odmiany skrawania.
- 3) Warunki zaistnienia skrawania (dekohezji materiału).
- 4) Kinematyka obróbki, możliwości technologiczne.
- 5) Technologiczne i geometryczne parametry skrawania oraz podstawy ich doboru.
- 6) Materiały na ostrza i narzędzia skrawające.
- 7) Zużycie i trwałość ostrza.
- 8) Dokładność oraz chropowatość rzeczywista i teoretyczna powierzchni obrobionej.
- 9) Siły, moment i moc skrawania.
- 10) Wybrane aspekty tribologiczne.
- 11) Skrawalność różnych materiałów obrabianych.
- 12) Charakterystyka warstwy wierzchniej.

Laboratorium

- 1) Możliwości technologiczne frezarek i wiertarek (obrabiarka, narzędzia, proces)
- 2) Możliwości technologiczne tokarek i szlifierek (obrabiarka, narzędzia, proces).
- 3) Budowa narzędzi skrawających oraz analiza materiałów narzędziowych
- 4) Ocena cech geometrycznych i fizycznych warstwy wierzchniej po różnych sposobach obróbki
- 5) Ocena skrawności ostrzy z różnych materiałów narzędziowych
- 6) Ocena skrawalności materiałów obrabianych

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy,
2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, wykonywanie eksperymentów, dyskusja, praca w zespole, studium przypadków.



Literatura

Podstawowa

1. Dul-Korzyńska B.: - Obróbka skrawaniem i narzędzia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2009.
2. Erbel J. (red.): Encyklopedia technik wytwarzania w przemyśle maszynowym. Tom II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
3. Filipowski R., Marciniak.: Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
4. Kosmol J. (red.): Techniki wytwarzania ? obróbka wiórowa i ścierna. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
5. Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT Warszawa 2008.
6. Wysiecki M.: Nowoczesne materiały narzędziowe WNT Warszawa 1997
7. Żebrowski H. : Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.

Uzupełniająca

1. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT. Warszawa 2008.
2. Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej - Warszawa 1998.
3. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych, WNT Warszawa 1998.
4. Shaw M.C.: Metal Cutting Principles. Oxford University Press, Oxford 1996.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	57	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności