



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Ekonomika procesów obróbkowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i budowa maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria mechaniczna

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

15

Laboratoria

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Marek Rybicki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, mechaniki, fizyki, obróbki skrawaniem, narzędzi skrawających i oprzyrządowania. Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do doboru cieczy chłodząco-smarującej do zadania obróbkowego. Potrafi ocenić wpływ ekologiczny oraz technologiczny zastosowanego chłodziwa oraz umie korzystać z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności, rozumienie potrzebę uczenia się



Cel przedmiotu

Zapoznanie przyszłych inżynierów w specjalności z metodami szacowania kosztów w obróbce skrawaniem. Ocenie kosztów finalnych w procesach obróbkowych oraz czynników determinujących ich wartość

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Wie, jak określać wpływ parametrów technologicznych, geometrii narzędzia oraz innych czynników technicznych procesy na jego wydajność. Zna składowe kosztów technologiczne procesu skrawania. Zna pojęcia ekonomicznej, wydajnościowej prędkości skrawania. Opisuje trwałość największej wydajności oraz największej wydajności ekonomicznej zabiegu

Umiejętności

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł (także w j. angielskim) w zakresie danych dotyczących czynników stałych i zmiennych produkcji. Dane potrafi te zinterpretować i dostosować do warunków analizowanego procesu optymalizując go ze względu na koszty jednostkowe, koszty narzędziowe oraz technologiczne koszty wytworzenia. Na podstawie informacji z ogólnodostępnych źródeł szacuje i dobiera czasy maszynowe optymalizując trwałość ze względu na różne kryteria.

Potrafi dobierać materiały inżynierskie na narzędzia skrawające do zastosowań w obróbce skrawaniem ze względu na optymalne warunki procesu.

Potrafi dobierać i stosować technologie wytwarzania ubytkowego oraz ich organizację uwzględniając cykle produkcyjne w obróbce skrawaniem przez dobór odpowiednich trwałości ostrza oraz czasów jednostkowych.

Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej - dokonywać wyboru między procesami obróbki skrawaniem, narzędziami i strategiami skrawania ze względu na koszty jednostkowe, koszty narzędzia i technologiczne koszty wytworzenia.

Kompetencje społeczne

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin w formie pisemnej (w przypadku odpowiedzi na: od 51% do 60% poprawnych odpowiedzi – dst, od 60% do 70% - dst+, powyżej 70 do 80% - db, powyżej 80 do 90% - db+, powyżej 90 do 100% - bdb)

Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie kartkówki przeprowadzanej na końcu semestru. W przypadku rozwiązania od 50 do 60% zadań – dst, powyżej 60 do 70% - dst+, powyżej 70 do 80% - db, powyżej 80 do



90% - db+, powyżej 90 do 100% - bdb). Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń liczba nieobecności nie może przekroczyć 1/3 zajęć

Treści programowe

Wykład obejmuje:

Trwałość ostrza i metody jej wyznaczania. Koszt jednostkowy, koszt obróbki, koszt narzędziowy. Metody szacowania kosztów w obróbce wiórowej. Wydajność powierzchniowa skrawania, wydajność wydajnościowa skrawania. Efektywność energetyczna skrawania. Ekonomiczna oraz wydajnościowa prędkość skrawania. Okresowa prędkość skrawania. Technologiczny koszt wytworzenia. „Product life cycle”. Metoda rozsądnej marży „koszt plus”. Wpływ czynników jakościowych oraz technologicznych na koszt jednostkowy. Strategia „zielonego wytwarzania”.

Ćwiczenia to zbiór tematów, na których studenci:

Wykreślają metodami numerycznymi krzywej zużycia oraz trwałości ostrza, optymalizują trwałość ze względu na najniższy koszt jednostkowy oraz największą trwałość, obliczenia tablicowe i przykłady z zadaniami.

Metody dydaktyczne

Wykład i ćwiczenia

Literatura

Podstawowa

1. Jemielniak K., Obróbka skrawaniem. Podstawy, dynamika, diagnostyka, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2019.
2. Cichosz P., Narzędzia skrawające. WNT, Warszawa 2006.
3. Dąbrowski J., Ciecze obróbkowe do skrawania metali, WNT, 1988
4. Grzesik W., Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, WNT 2010.

Uzupełniająca

1. Honczarenko J., Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.
2. Shaw M.C., Metal Cutting Principles. Oxford Univ. Press., Oxford 1996.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	15	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności