



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowe materiały na narzędzia skrawające

Przedmiot

Kierunek studiów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia w zakresie (specjalność)

Systemy produkcyjne

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

Polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Zbigniew Nowakowski

email: zbigniew.nowakowski@put.poznan.pl

tel. +48(61) 665 27 52

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu sposobów i kinematyki skrawania, stosowanych narzędzi skrawających i budowy obrabiarek. Umiejętność obsługi prostych urządzeń technicznych, korzystania z informacji pozyskanych z różnych źródeł.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z aktualnymi trendami rozwoju materiałów i narzędzi skrawających.

Uzasadnienie celu stosowania nowych, często droższych rozwiązań narzędzi i materiałów narzędziowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Student powinien scharakteryzować właściwości materiałów narzędziowych i powłok przeciwzużyciowych.

Student powinien opisać możliwości technologiczne nowoczesnych narzędzi skrawających.

Umiejętności

Student potrafi dobrać właściwy materiał narzędzia skrawającego do zadania obróbkowego.

Student potrafi porównać różne ostrza skrawające pod względem ekonomiki obróbki.

Kompetencje społeczne

Student nabywa umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych poprzez wyszukiwanie wiedzy w literaturze i Internecie.

Student jest świadomy znaczenia rozwoju inżynierii materiałowej w narzędziach skrawających we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładów jest weryfikowana na końcu semestru w formie kolokwium.

Kolokwium składa się z kilku pytań teoretyczno-problemowych. Próg zaliczeniowy: 50%.

Umiejętności nabywane w ramach laboratorium weryfikowane są bezpośrednio na zajęciach poprzez ocenę aktywności studenta i umiejętności rozwiązywania postawionych na ćwiczeniach problemów.

Umiejętność prezentacji i analizy otrzymanych wyników sprawdzana jest w formie indywidualnie wykonanych sprawozdań z poszczególnych ćwiczeń.

Treści programowe

Wykład obejmuje:

- charakterystykę, zakres stosowania nowych materiałów narzędziowych i powłok przeciwzużyciowych na narzędzia skrawające;
- nowe rozwiązania geometrii, zastosowanie i możliwości technologiczne ostrzy skrawających;
- problemy narzędziowe w zakresie obróbki HSM;
- drgania w procesie skrawania i ich kompensacja;
- narzędzia mechatroniczne;
- obróbka głębokich otworów;
- zarządzanie narzędziami i systemy informatyczne wspomagające zarządzanie.

Laboratorium obejmuje: prezentacje systemów informatycznych wspomagających pracę technologów w aspekcie doboru narzędzi jak również prowadzenia gospodarki narzędziowej; ocenę wpływu konstrukcji narzędzi na aspekty technologiczne procesu skrawania; porównanie różnych geometrii ostrzy w aspekcie ekonomicznym i technologicznym procesu skrawania; analizę wpływu zastosowanego oprzyrządowania narzędziowego na wybrane aspekty fizyczne i technologiczne obróbki.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami, animacjami i krótkimi filmami, dyskusja.



Laboratorium: wykonywanie eksperymentów, rozwiązywanie zadań, dyskusja, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa

Cichosz P., Narzędzia skrawające. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Kupczyk M.: Wytwarzanie i eksploatacja narzędzi skrawających z powłokami przeciwzużyciowymi. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009.

Przybylski L., Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami. Toczenie – wiercenie – frezowanie. Wyd. II, Zakład Graficzny Politechniki Krakowskiej, Kraków 2000.

Wysocki M.: Nowoczesne materiały narzędziowe. WNT Warszawa 1997.

Uzupełniająca

Kupczyk M.: Inżynieria powierzchni. Powłoki przeciwzużyciowe na ostrza skrawające. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.

Przybylski L., Współczesne ceramiczne materiały narzędziowe. Seria Mechanika. Wydawnictwo politechniki Krakowskiej, Kraków 2000.

Artykuły popularno-naukowe oraz promocyjno-informacyjne firm narzędziowych – Sandvik-Coromant, Walter, Kennametal, Iscar Mechanik – Miesięcznik Naukowo Techniczny.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwiów) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności