

Narzędzia skrawające

Karta (sylabus) przedmiotu

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia pierwszego stopnia o profilu: ogólnoakademickim

A □

P □



Przedmiot: Narzędzia skrawające		Kod przedmiotu
Status przedmiotu: obieralny		ZIP 1 N 1 6 54-0_0
Język wykładowy: polski		
Rok: III		Semestr: VI
Nazwa specjalności:		
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład		20
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt		20
Liczba punktów ECTS:	5	

Cel przedmiotu	
C1	Przekazanie wiedzy w zakresie budowy i podstaw konstruowania narzędzi skrawających.
C2	Wykształcenie umiejętności doboru narzędzi skrawających do obróbki różnych przedmiotów.
C3	Wykształcenie umiejętności konstruowania narzędzi skrawających specjalnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Potrafi posługiwać się wiedzą z zakresu podstaw obróbki skrawaniem
2	Potrafi posługiwać się grafiką inżynierską

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie budowy i przeznaczenia narzędzi skrawających
EK 2	Ma wiedzę w zakresie zużycia, trwałości, nadzorowania i regeneracji narzędzi skrawających
EK 3	Ma wiedzę w zakresie podstaw konstruowania narzędzi skrawających
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi, korzystając z katalogów i komputerowych baz danych, dobrać narzędzia skrawające, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej, do obróbki różnych przedmiotów
EK 5	Potrafi projektować proste narzędzia skrawające punktowe i kształtowe
EK 6	Potrafi opracować proces ostrzenia narzędzi skrawających

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Omówienie programu wykładu, warunków zaliczenia i literatury. Znaczenie narzędzi w procesie produkcyjnym. Klasyfikacja narzędzi skrawających.	1
W2	Zasady doboru materiałów narzędziowych. Stałe narzędziowe. Węglik spiekane.	2

	Ceramiczne materiały narzędziowe. Materiały supertwarde. Powłoki stosowane na ostrza skrawające.	
W3	Mechanizmy zużycia ostrza. Metody określania wymiarowego zużycia ostrza. Prognozowanie okresu trwałości ostrza. Nadzorowanie stanu ostrza narzędzia. Regeneracja narzędzi skrawających.	2
W4	Noże tokarskie punktowe. Noże tokarskie kształtowe. Podstawy konstruowania noży kształtowych promieniowych. Noże dłutownicze.	5
W5	Wiertła i rozwiertaki. Frezy. Ostrzenie wiertel i frezów. Przeciągacze. Podstawy konstruowania przeciągaczy.	5
W6	Narzędzia do obróbki ścierniej. Bazy danych narzędzi normowych. Zarządzanie narzędziami.	4
W7	Zaliczenie	1
	Suma godzin:	20
Forma zajęć – projekt		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Wprowadzenie do doboru oraz projektowania narzędzi skrawających, wprowadzenie do projektowania narzędzi w systemie CAD, zasady zaliczenia przedmiotu, przydzielenie zagadnień projektowych, harmonogram projektowania	2
P2	Dobór narzędzi ogólnego przeznaczenia w zależności od sposobu i rodzaju obróbki oraz rodzaju materiału obrabianego w oparciu o katalogi i bazy danych, opracowanie projektu	5
P3	Dobór geometrii i wymiarów gabarytowych zestawu, nóż kształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża, w oparciu o katalogi i bazy komputerowe.	2
P4	Komputerowo wspomagane projektowanie zestawu, nóż kształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża oraz wymaganych komponentów .	4
P5	Komputerowo wspomagane wykonanie projektu złożeniowego zestawu, nóż kształtowy słupkowy - oprawka do mocowania noża oraz wymaganych komponentów .	2
P6	Obliczanie wymiarów przeciągacza	2
P7	Wykonanie szkicu przeciągacza	2
P8	Zajęcia zaliczeniowe: wystawienie ocen końcowych na podstawie projektu oraz odpowiedzi ustnej.	1
	Suma godzin:	20

Narzędzia dydaktyczne	
1	Zajęcia wykładowe prowadzone są metodą wykładu informacyjnego i problemowego, wspomaganego prezentacją multimedialną i pokazem eksponatów.
2	Ćwiczenia projektowe prowadzone są w pracowni komputerowej, projekty wykonywane są w postaci elektronicznej

Sposoby oceny
Ocena formująca

F1	Wykład – pisemne kolokwium sprawdzające w ciągu semestru (oceniane)
F2	Projekt – wykonanie i zaliczenie trzech projektów
Ocena podsumowująca	
P1	Wykład - zaliczenie pisemne na ocenę
P2	Projekt - ocena końcowa jest średnią ocen z poszczególnych projektów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze]	40
[Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie np. konsultacji w odniesieniu – łączna liczba godzin w semestrze]	0
[Przygotowanie się do projektu – łączna liczba godzin w semestrze]	40
[Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze]	45
Suma	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	Literatura podstawowa
1	Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT Warszawa 2006.
2	Meldner B., Darlewski J.: Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji. WNT Warszawa 1991.
	Literatura uzupełniająca:
1	Górski E.: Poradnik narzędziowca. WNT Warszawa 1989
2	Hulboj S.: Regeneracja i pomiary narzędzi skrawających. Wyd. Politechniki Częstochowskiej 1997

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	ZIP1A_W11+ ZIP1A_W08++	C1	[W1, W2, W4, W5, W6, P1]	[1, 2]	[F1, F2, P1, P2]
EK 2	ZIP1A_W08+	C1	[W3, W5]	[1]	[F1, P1]
EK 3	ZIP1A_W05++ ZIP1A_W10++	C1	[W4, W5]	[1]	[F1, P1]
EK 4	ZIP1A_U07++ ZIP1A_U14++	C2	[W6, P1, P2]	[1, 2]	[F1, F2, P1, P2]
EK 5	ZIP1A_U02++ ZIP1A_U03+	C3	[P3, P4, P5, P6, P7]	[2]	[F2, P2]
EK 6	ZIP1A_U01+ ZIP1A_U02+	C2, C3	[W3, W5]	[1]	[F1, P1]

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Nie zna budowy i przeznaczenia narzędzi	Zna ogólnie budowę i przeznaczenie narzędzi	Zna budowę i przeznaczenie narzędzi	Zna szczegółowo budowę i przeznaczenie

	skrawających	skrawających	skrawających	narzędzi skrawających
EK 2	Nie zna przebiegu zużycia narzędzi, nie zna metod nadzorowania i regeneracji narzędzi skrawających	Zna przebieg zużycia narzędzi, zna metody nadzorowania i regeneracji narzędzi skrawających	Zna przebieg i rodzaje zużycia narzędzi, zna metody nadzorowania i regeneracji narzędzi skrawających i potrafi je scharakteryzować	Zna przebieg i rodzaje zużycia narzędzi oraz czynniki wpływające na to zużycie, zna metody nadzorowania i regeneracji narzędzi skrawających i potrafi je scharakteryzować
EK 3	Nie zna podstawowych zależności stosowanych w procesie konstruowania narzędzi skrawających	Zna podstawowe zależności stosowane w procesie konstruowania narzędzi skrawających	Zna podstawowe zależności stosowane w procesie konstruowania narzędzi skrawających i potrafi je uzasadnić	Zna podstawowe zależności stosowane w procesie konstruowania narzędzi skrawających i potrafi je szczegółowo uzasadnić
EK 4	Nie potrafi dobrać narzędzi skrawających do obróbki różnych przedmiotów, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej	Potrafi dobrać narzędzia skrawające, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej, do obróbki różnych przedmiotów	Potrafi dobrać narzędzia skrawające, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej, do obróbki różnych przedmiotów i wybór uzasadnić	Potrafi dobrać narzędzia skrawające, z uwzględnieniem ich geometrii ostrza i materiału części roboczej, do obróbki różnych przedmiotów i wybór szczegółowo uzasadnić
EK 5	Nie potrafi opracować projektu prostych narzędzi skrawających punktowych i kształtowych	Potrafi opracować projekt prostych narzędzi skrawających punktowych i kształtowych	Potrafi opracować projekt prostych narzędzi skrawających punktowych i kształtowych oraz przedstawić analizę przyjętych rozwiązań	Potrafi opracować projekt prostych narzędzi skrawających punktowych i kształtowych oraz przedstawić szczegółową analizę przyjętych rozwiązań
EK 6	Nie potrafi opracować procesu ostrzenia narzędzi skrawających	Potrafi opracować proces ostrzenia narzędzi skrawających	Potrafi opracować proces ostrzenia narzędzi skrawających i uzasadnić wybór przyjętych rozwiązań	Potrafi opracować proces ostrzenia narzędzi skrawających i szczegółowo uzasadnić wybór przyjętych rozwiązań

Autor programu:	dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL
Adres e-mail:	k.zaleski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Inżynierii Produkcji
Osoba, osoby prowadzące:	Dr hab. inż. Kazimierz Zaleski, prof. PL Mgr inż. Jakub Matuszak Mgr inż. Agnieszka Skoczylas