

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Obróbka skrawaniem		Kod 1010601131010200397
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Marek Rybicki email: marek.rybicki@put.poznan.pl tel. 616652723 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student ma podstawową wiedzę z fizyki, matematyki i mechaniki.
2	Umiejętności:	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych technik wytwarzania oraz umie korzystać z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu.
3	Kompetencje społeczne	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, parametrów skrawania oraz długości drogi dobiegu i wybiegu różnych narzędzi.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Potrafi scharakteryzować różne sposoby skrawania (kinematyka, możliwości technologiczne, obrabiarki i narzędzia) - [K1A_W04 K1A_W15]		
2. Posiada wiedzę w zakresie rodzajów materiałów narzędziowych i sposobów ich wytwarzania - [K1A_W09 K1A_W10]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dobrać sposoby skrawania, narzędzia, drogi dobiegu i wybiegu oraz materiały narzędziowe do wykonania danej części. - [K1A_U03 K1A_U18]		
2. Potrafi rozróżniać i wyszukiwać różne narzędzia, sposoby skrawania i obrabiarki. - [K1A_U15]		
3. Potrafi porozumiewać się korzystając z podstawowych pojęć i wielkości z zakresu obróbki skrawaniem zawartych w książkach, czasopiśmie, katalogach narzędziowych, materiałach firm obrabiarkowych - [K1A_U01]		
4. Potrafi obliczyć długość drogi dobiegu i wybiegu, aby nie było kolizji podczas obróbki. Potrafi obliczyć z jakimi parametrami skrawania może obrabiać żeby nie przekroczyć mocy obrabiarki, chropowatości powierzchni obrabianej, trwałości narzędzia dla różnych sposobów skrawania. - [K1A_U07]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi rozstrzygać dylematy z zakresu obróbki skrawaniem na płaszczyźnie współczesnej gospodarki i społeczeństwa - [K1A_K05]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>-Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium przeprowadzanego na ostatnich zajęciach w semestrze (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)</p> <p>Ćwiczenia: Zaliczenie na podstawie dwóch kartkówek przeprowadzanych w połowie i na końcu semestru. Aby uzyskać zaliczenie ćwiczeń liczba nieobecności nie może przekroczyć 1/3 zajęć. 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)</p>	
Treści programowe	
<p>-Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Klasyfikacja technik wytwarzania. 2) Warunki zaistnienia skrawania (dekohezji materiału). 3) Kinematyka, możliwości technologiczne, obrabiarki i narzędzia przy różnych sposobach skrawania: <ol style="list-style-type: none"> a. wykonywanych narzędziami o zdefiniowanej geometrii (toczenie, frezowanie, frezotoczenie, operacje wiertarskie, przeciąganie, dłutowanie), b. wykonywanych narzędziami o niezdefiniowanej geometrii (szlifowanie, szlifowanie ze wspomaganie ultradźwiękowym, gładzenie, dogładzanie oscylacyjne, docieranie). 4) Technologiczne i geometryczne parametry skrawania oraz podstawy ich doboru. 5) Podstawowe pojęcia z geometrii ostrza i materiały narzędziowe. Zużycie i trwałość ostrza. 6) Dokładność oraz chropowatość rzeczywista i teoretyczna powierzchni obrabianej. 7) Siły, moment i moc skrawania. 8) Skrawalność różnych materiałów obrabianych. <p>Ćwiczenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kinematyka procesu skrawania: <ol style="list-style-type: none"> a. Prędkość skrawania, prędkość posuwu, posuw na obrót i na ostrze, prędkość efektywna. b. Droga dobiegu i wybiegu oraz czas maszynowy. 2) Elementy geometryczne i technologiczne warstwy skrawanej przy różnych sposobach obróbki: <ol style="list-style-type: none"> a. Szerokość i grubość warstwy skrawanej, głębokość skrawania, b. Zmienność przekroju poprzecznego warstwy skrawanej dla jednego ostrza i przekroju sumarycznego. 3) Odwzorowanie kinematyczno-geometryczne ostrza w materiale. Teoretyczna chropowatość powierzchni. 4) Siły, moment i moc przy różnych sposobach i odmianach skrawania. 5) Trwałość narzędzi i okresowa prędkość skrawania. 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Kawalec M.: Ćwiczenia z podstaw skrawania. Skrypt 1138, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1983. 5. Kosmol J. (red.): Techniki wytwarzania ? obróbka wiórowa i ścierna. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002. 6. Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT Warszawa 2008. 7. Żebrowski H. : Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004. 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT. Warszawa 2008. 2. Czasopisma naukowo-techniczne: Mechanik, Przegląd Mechaniczny, Werkstatt und Betrieb 3. Materiały firm narzędziowych (strona ZOS IMt PP) 4. Schneider G.: Cutting tool applications. ASM International 2002 5. Shaw M.C.: Metal Cutting Principles. Oxford University Press, Oxford 1996. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Przygotowanie do wykładu	2	
2. Udział w wykładzie	28	
3. Utrwalanie treści wykładu	5	
4. Konsultacje	1	
5. Przygotowanie do egzaminu	12	
6. Udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	31	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0