

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Podstawy technologii wytwarzania: Obróbka skrawaniem</b>		Kod <b>1010251241010220381</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Damian Przystacki email: damian.przystacki@put.poznan.pl tel. 6652785 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowa wiedza z zakresu obróbki skrawaniem i materiałoznawstwa
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych technik wytwarzania oraz posiada umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student wykazuje samodzielność w rozwiązywaniu problemów, zdobywaniu i doskonaleniu nabytej wiedzy i umiejętności, rozumienie potrzebę uczenia się.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi dobrać sposoby skrawania, narzędzia, drogi dobiegu i wybiegu oraz materiały narzędziowe do wykonania danej części. - [K_U19]		
2. Potrafi dobrać 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 rozróżnić i wyszukiwać różne narzędzia, sposoby skrawania i obrabiarki. - [K_U19]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
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]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>	
<p>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)</p> <p>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).</p>	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Charakterystyka technik wytwarzania.</li> <li>2) Rodzaje sposoby i odmiany skrawania.</li> <li>3) Warunki zaistnienia skrawania (dekohezji materiału).</li> <li>4) Kinematyka obróbki, możliwości technologiczne.</li> <li>5) Technologiczne i geometryczne parametry skrawania oraz podstawy ich doboru.</li> <li>6) Materiały na ostrza i narzędzia skrawające.</li> <li>7) Zużycie i trwałość ostrza.</li> <li>8) Dokładność oraz chropowatość rzeczywista i teoretyczna powierzchni obrabianej.</li> <li>9) Siły, moment i moc skrawania.</li> <li>10) Wybrane aspekty tribologiczne.</li> <li>11) Skrawalność różnych materiałów obrabianych.</li> <li>12) Charakterystyka warstwy wierzchniej.</li> </ol> <p>Laboratorium</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Możliwości technologiczne frezarek i wiertarek (obrabiarka, narzędzia, proces)</li> <li>2) Możliwości technologiczne tokarek i szlifierek (obrabiarka, narzędzia, proces).</li> <li>3) Budowa narzędzi skrawających oraz analiza materiałów narzędziowych</li> <li>4) Ocena cech geometrycznych i fizycznych warstwy wierzchniej po różnych sposobach obróbki</li> <li>5) Ocena skrawalności ostrzy z różnych materiałów narzędziowych</li> <li>6) Ocena skrawalności materiałów obrabianych</li> </ol>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dul-Korzyńska B.: - Obróbka skrawaniem i narzędzia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2009.</li> <li>2. Erbel J. (red.): Encyklopedia technik wytwarzania w przemyśle maszynowym. Tom II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.</li> <li>3. Filipowski R., Marciniak.: Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.</li> <li>4. Kosmol J. (red.): Techniki wytwarzania ? obróbka wiórowa i ścierna. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.</li> <li>5. Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT Warszawa 2008.</li> <li>6. Wysiński M.: Nowoczesne materiały narzędziowe WNT Warszawa 1997</li> <li>7. Żebrowski H. : Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT. Warszawa 2008.</li> <li>2. Jemielniak K.: Obróbka skrawaniem. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej - Warszawa 1998.</li> <li>3. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów metalowych, WNT Warszawa 1998.</li> <li>4. Shaw M.C.: Metal Cutting Principles. Oxford University Press, Oxford 1996.</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

1. Przygotowanie do wykładu	0	
2. Udział w wykładzie	15	
3. Utrwalanie treści wykładu	2	
4. Konsultacje	0	
5. Przygotowanie do egzaminu	6	
6. Udział w egzaminie	2	
7. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	4	
8. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
9. Utrwalanie treści zajęć / sprawozdania	6	
10. Przygotowanie do zaliczenia	2	
11. Udział w zaliczeniu	0	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	52	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	27	1