

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Techniki wytwarzania</b>		Kod <b>1010601321010220112</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</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>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr inż. Remigiusz Łabudzki email: remigiusz.labudzki@put.poznan.pl tel. +48 61 6652051 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>	Student ma podstawową wiedzę z fizyki, matematyki i mechaniki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do analizy konkretnych technik wytwarzania oraz umie korzystać z informacji pozyskiwanych z biblioteki i internetu.
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 i erodowania. Poznanie podstaw sposobu obliczania parametrów i mocy skrawania oraz doboru materiału ostrza.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. 1. Potrafi scharakteryzować różne sposoby skrawania i erodowania (kinematyka, możliwości technologiczne, obrabiarki i narzędzia) -] - [T1A_W04]		
2. Posiada wiedzę w zakresie rodzajów materiałów narzędziowych i sposobów ich wytwarzania - [T1A_W03]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi dobrać sposoby skrawania i erodowania, narzędzia i materiały narzędziowe do wykonania danej części. - [T1A_U01 ]		
2. Potrafi rozróżniać i wyszukiwać różne narzędzia, sposoby skrawania i obrabiarki. - [T1A_U15]		
3. Potrafi porozumiewać się korzystając z podstawowych pojęć i wielkości z zakresu obróbki skrawaniem i erozyjnej zawartych w książkach, czasopiśmie, materiałach firmowych. - [T1A_U02]		
4. Potrafi przeliczać posuwy wyrażone różnymi jednostkami oraz obliczać prędkość i moc skrawania. - [T1A_U10]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi rozstrzygać dylematy z zakresu obróbki skrawaniem i erozyjnej na płaszczyźnie współczesnej gospodarki i społeczeństwa. - [T1A_K05]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
-Zaliczenie wykładu na podstawie pracy pisemnej		
<b>Treści programowe</b>		

1)	Klasyfikacja technik wytwarzania.
2)	Kinematyka, możliwości technologiczne, obrabiarki i narzędzia przy różnych sposobach skrawania: a. wykonywanych narzędziami o zdefiniowanej geometrii (toczenie, frezowanie, frezotoczenie krzywek i wałów korbowych, operacje wiertarskie, przeciąganie np. wielowypustów i dłutowanie rowków wpustowych w otworach, sposoby wykonywania gwintów i uzębień), b. wykonywanych narzędziami o niezdefiniowanej geometrii (szlifowanie, szlifowanie ze wspomaganie ultradźwiękowym, gładzenie cylindrów silników, dogładzanie oscylacyjne, docieranie).
3)	Dogniatanie na obrabiarkach skrawających odpowiedzialnych powierzchni np. zaworów, wałków rozrządu, łożysk, śrub sprężynujących do samolotów itp.
4)	Materiały narzędziowe. Podstawy obliczeń parametrów i mocy skrawania.
5)	Obróbka elektroerozyjna (drażenie i przecinanie), elektrochemiczna i strumieniowo-erozyjna (przecinanie laserem, strumieniem wodnym i wodno-ściernym, plazmą, laserowe strukturyzowanie powierzchni)

**Literatura podstawowa:**

1. Erbel J. (red.): Encyklopedia technik wytwarzania w przemyśle maszynowym tom II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
2. Filipowski R., Marciniak.: Techniki obróbki mechanicznej i erozyjnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000
3. Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT Warszawa 2008.
4. Żebrowski H. : Techniki wytwarzania. Obróbka wiórowa, ścierna i erozyjna. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004

**Literatura uzupełniająca:**

1. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT. Warszawa 2008.
2. Czasopisma naukowo-techniczne: Mechanik, Przegląd Mechaniczny, Werkstatt und Betrieb
3. Dul-Korzyńska B.: - Obróbka skrawaniem i narzędzia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2009.
4. Katalogi firmowe (strona ZOS IMt PP)
5. Kosmol J. (red.): Techniki wytwarzania ? obróbka wiórowa i ścierna. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002
6. Schneider G.: Cutting tool applications. ASM International 2002
7. Sobolewski J.Z. (red.): Projektowanie technologii maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, Warszawa 2007.
8. Zawora J.: Podstawy technologii maszyn. WSiP 2007.

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>	
1. Przygotowanie do wykładu	2	
2. Udział u w wykładzie	15	
3. Utrwalanie treści wykładu	2	
4. Konsultacje	1	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	20	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	16	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0