

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Komputerowe projektowanie narzędzi skrawających		Kod 1010222321010228688
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn - studia II stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria mechaniczna	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
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. Zbigniew Nowakowski email: zbigniew.nowakowski@put.poznan.pl tel. 6652752 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowa z zakresu sposobów i kinematyki skrawania, budowy i geometrii narzędzi skrawających.
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, obsługi komputera i systemów CAD, korzystania z informacji pozyskanych z różnych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskania nowej wiedzy.
Cel przedmiotu: Poznanie problemów związanych z projektowaniem narzędzi skrawających w tym również narzędzi specjalnych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student potrafi nazwać i opisać podstawowe wielkości geometryczne narzędzi skrawających. - [K_W11]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi zastosować system CAD do projektowania narzędzi skrawających. - [K_U15]		
2. Student potrafi dokonać analizy wyrobu pod kątem możliwości zastosowania odpowiednich ostrzy i narzędzi skrawających. - [K_U09]		
3. Student potrafi dobrać geometrię i materiał ostrza do narzędzia skrawającego. - [K_U12]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student nabywa umiejętność kreatywnego myślenia. - [K_K06]		
2. Student jest świadomy znaczenia nowoczesnych technik informatycznych we współczesnym przemyśle. - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z trzech pytań problemowych. Za każde z pytań można otrzymać od 0 do 10 punktów. Skala ocen: poniżej 14 pkt. ? ndst, 14÷17 pkt. ? dst, 18÷21 pkt. ? dst plus, 22÷24 pkt. ? db, 25÷27 pkt. ? db plus, 28÷30 pkt. ? bdb).		
Projekt: zaliczenie na podstawie oceny wykonanego projektu. Projekt na każdym zajęciach jest konsultowany i omawiany. W ocenie projektu zwracana jest uwaga na umiejętność rozwiązywania pojawiających się problemów oraz konstrukcję narzędzia skrawającego.		

Treści programowe		
<p>Wykład obejmuje: omówienie geometrii narzędzi skrawających w układzie narzędzia i roboczym; wymagania stawiane nowoczesnym narzędziom skrawającym; budowę oraz materiały płytek skrawających; systemy mocowania płytek skrawających: rodzaje gniazd i typy mocowań, powierzchnie bazowe - ustalenie i podparcie płytek, wymiarowanie, funkcje gniazd, rozkład wektorów sił mocujących i składowych siły całkowitej; położenie naroża w polu tolerancji oraz sposoby regulacji jego ustawienia; sposoby zabezpieczania korpusu narzędzia przed zniszczeniem; rozkład przekrojów warstwy skrawanej na poszczególnych ostrzach narzędzia i obciążenie narzędzia skrawającego; wpływ poszczególnych składowych siły całkowitej na wybrane cechy technologiczne i eksploatacyjne narzędzia skrawającego; projektowanie geometrii ostrza narzędzia skrawającego pracującego w zakresie bardzo małych prędkości skrawania; części chwytowe i mocowanie narzędzi skrawających, a efekty technologiczne obróbki.</p> <p>Projekt obejmuje: zaprojektowanie składanego narzędzia specjalnego do wykonania założonego zadania technologicznego. Projekt narzędzia składanego realizowany jest w oparciu o znormalizowane płytki skrawające.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> Kunstetter S.: Narzędzia skrawające do metali. Konstrukcja. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1969. Meldner B., Darlewski J.: Narzędzia skrawające w zautomatyzowanej produkcji. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1991. Katalogi narzędziowe różnych firm np. Sandvik-Coromant, Walter, Kennametal, Iscar, Komet, Kaiser, Kelch, Wohlhaupter. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> Cichosz P.: Narzędzia skrawające. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006. Stephenson D.A., Agapiou J.S.: Metal cutting. Theory and practice. Second edition. CRC Press Taylor & Francis Group. 2006. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
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 projektowych	0	
8. Udział w zajęciach projektowych	15	
9. Przygotowanie projektu	22	
10. Konsultacje	4	
11. Przygotowanie do zaliczenia	0	
12. Udział w zaliczeniu	0	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	66	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	41	1