

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespól Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PRODUKCJI MASZYN				Kod modułu: D.I.1		
	Nazwa przedmiotu: NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PRODUKCJI MASZYN				Kod przedmiotu: D.I.1.7		
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN <i>(w zakresie Technologii i eksploatacji maszyn)</i>						
	Forma studiów: STACJONARNE		Profil kształcenia: PRAKTYCZNY			Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA	
	Rok / semestr: IV/8		Status przedmiotu / modułu: OBOWIĄZKOWY			Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	10				20	

Koordynator przedmiotu / modułu	prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski
Prowadzący zajęcia	prof. dr inż. Włodzimierz Przybylski
Cel kształcenia	Przekazanie specjalistycznej wiedzy z zakresu najnowocześniejszych technologii ubytkowych i bezubytkowych stosowanych aktualnie w produkcji maszyn i urządzeń.
Wymagania wstępne	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu technologii maszyn i automatyzacji produkcji

EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna i opisuje zasadę działania i możliwości technologiczne wybranych, nowoczesnych maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji maszyn	K1M_W15
02	Zna i opisuje układy sterowania wybranych maszyn i urządzeń technologicznych	K1M_W04
03	Potrafi transferować najnowsze osiągnięcia techniki światowej do procesów produkcyjnych w budowie maszyn	K1M_U03 K1M_U20
04	Potrafi analizować poziom technologiczny i innowacyjny urządzeń produkcyjnych w przedsiębiorstwie budowy maszyn	K1M_U03 K1M_U20

TREŚCI PROGRAMOWE
<p>Wykład</p> <p>Systematyka i rozwój nowoczesnych innowacyjnych metod wytwarzania elementów maszyn. Nowe metody w obróbce ubytkowej skrawaniem: obróbka kompletna, obróbka na „sucho”, obróbka na „twardo”: mikroskrawanie, obróbka dużymi prędkościami (HSM), obróbka elektroiskrowa 3D na centrach drutowych, frezowanie na frezarkach wieloosiowych, obróbka na obrabiarkach bezprowadnicowych 3D. Nowe metody w obróbce bezubytkowej: nagniatanie oscylacyjne i ślizgowe narzędziami diamentowymi i kompozytowymi, nagniatanie elektromechaniczne, kształtowanie magnetyczne i hydrodynamiczne. Obróbka skoncentrowanymi strumieniami energii: plazmowa, laserowa, strumieniem wody. Obrabiarki CNC do</p>

wycinania laserem i strumieniem wody (Water-Jet). Nowe metody w obróbce przyrostowej: inżynieria odwrotna, szybkie prototypowanie elementów maszyn (Rapid Prototyping), form wtryskowych i narzędzi Rapid Tooling). Nanotechnologia – podstawy i zastosowanie w budowie maszyn.

Seminarium

Omówienie nowych metod obróbki części maszyn z uwzględnieniem efektów technologicznych, eksploatacyjnych i ekonomicznych.

Budowa obrabiarek i urządzeń przemysłowych wraz z warunkami obróbki i możliwościami zastosowania w produkcji maszyn. Indywidualne opracowania studentów i ich dyskusja seminaryjna.

Literatura podstawowa	Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa 2007. Chlebus E. i inni: Innowacyjne technologie rapid prototyping. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2002. Olszewski H.: Laboratorium szybkiego prototypowania. Inżynieria odwrotna. Wydawnictwo PWSZ, Elbląg 2012. Czasopisma: „Mechanik”, „Przegląd Mechaniczny”.
Literatura uzupełniająca	Korzyński M.: Nagniatanie diamentowe. WNT, Warszawa 2006. Tematyczne strony internetowe.
Metody kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną i eksponatami – przykładami efektów obróbki. Praktyczne ćwiczenia z zakresu inżynierii odwrotnej. Analiza informacji technicznych i efektów obróbki dotyczących najnowszych urządzeń technologii innowacyjnych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Pisemny test zaliczeniowy z wykładu		01, 02
Praca seminaryjna (referat)		03, 04
Udział w dyskusji na seminarium		04
Formy i warunki zaliczenia	Kolokwium: pytania z zakresu wiedzy i mini zadanie z zakresu doboru metod obróbki dla wskazanego przedmiotu (50 %). Ocena z pisemnej indywidualnej pracy seminaryjnej (50 %).	

NAKLAD PRACY STUDENTA

Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	10	-
Samodzielne studiowanie	8	-
Udział w seminarium	20	15
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	10	6
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	20	20
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	5	-
Udział w konsultacjach	2	1
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	75	42
Liczba punktów ECTS za przedmiot	3	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	1,7	
Liczba punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1,3	