



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne techniki wytwarzania elementów urządzeń technologicznych, PG_00052093						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Bogdan Ściborski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Bogdan Ściborski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami wytwarzania elementów konstrukcyjnych urządzeń technologicznych oraz wymogów jakościowych stawianych różnym rodzajom obróbki w tym z dokładnością poniżej 1 mikrometra.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.		Student analizuje proste procesy obróbki dobierając parametry procesu i narzędzia.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W07] Ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze.		Student zna podstawowe zjawiska występujące podczas obróbki. Student potrafi dobrać urządzenia i narzędzia w zależności od rodzaju procesu i struktury materiału obrabianego		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K04] Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.		Student wykonuje raporty z przebiegu procesu obróbki dokonując oceny występujących tam procesów współdziałając w grupie studentów.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_W09] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.		Student zna podstawowe techniki pomiaru wielkości fizycznych i ich możliwości w obróbce części maszyn.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student potrafi zaplanować prosty proces technologiczny i krytycznie analizować jego wyniki		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁADY: Aspekty dokładności w wytwarzaniu, metody pomiarów i określania jakości wykonania ze względu na dokładność obróbki, podstawy obróbki skrawaniem, podstawy systemów wytwarzania, podstawy planowania procesów technologicznych, komputerowe wspomaganie wytwarzania. Narzędzia stosowane w typowych procesach technologicznych części maszyn. Mikro i nano warstwy pokryć narzędzi skrawających. Wpływ nanowarstw na aspekty użytkowe narzędzi skrawających. Obróbka wykończeniowa w tym obróbka poniżej 1 mikrometra, obróbka ścierna, technologie bezubytkowe. Zastosowanie technologii szlifowania i nagniatania dla części różnych klas.</p> <p>LABORATORIUM: Podstawy projektowania elementów w systemach CAD/CAM, podstawowe systemy wytwarzania w tym tokarski system wytwarzania, frezarski system wytwarzania, obróbki wykończeniowe, wytwarzanie kół zębatych, pomiary warsztatowe różnych wielkości i kontrola wymagań jakościowych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	56.0%	80.0%
	Sprawozdania	56.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa, 2021.</li> <li>2. Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem, T. I-III, WNT, Warszawa 1993.</li> <li>3. M. P. Groover: Fundamentals of modern Manufacturing, JOHN WILEY&amp;SONS, INC.</li> <li>4. S. Kalpakjian, S. R. Schmid: Manufacturing Engineering and Technology, Pearson Prentice Hall.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	Meyer Kutz: Mechanical Engineers' Manufacturing and management, JOHN WILEY&SONS, INC	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Nowoczesne techniki wytwarzania elementów urządzeń technologicznych, W/L, Nanotechnologia, zimowy 22/23 (PG_00033009) - Moodle ID: 24025 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24025">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24025</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scharakteryzować materiały narzędziowe.</li> <li>2. Opisać proces skrawania</li> <li>3. Scharakteryzować naddatki obróbkowe,</li> <li>4. Bazy w procesie wytwarzania,</li> <li>5. Omówić zależności między klasą dokładności wykonywanych elementów a strukturą powierzchni</li> <li>6. Co to jest baza technologiczna,</li> <li>7. Operacja, zabieg w procesie wytwarzania,</li> <li>8. Scharakteryzować obróbkę skrawaniem,</li> <li>9. Charakterystyka procesu szlifowania,</li> <li>10. Ziarna i mikroziarna ściernie</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		