



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#1-S1-IP-KSP-610
	studia niestacjonarne:	M#1-N1-IP-KSP-709
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie w inżynierii mechanicznej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Modern technologies in mechanical engineering	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka przemysłowa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	programowanie procesów technologicznych
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Norbert Radek, prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot specjalnościowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VII
Wymagania wstępne	Brak	
Egzamin (TAK/NIE)	TAK	
Liczba punktów ECTS	4	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30		15		
	studia niestacjonarne:	18		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie procesy konstruowania elementów maszyn i urządzeń, zna i rozumie zagadnienia z zakresu budowy, działania i sposobu eksploatacji urządzeń i systemów stosowanych w procesach przemysłowych.	IP1_W04
	W02	Zna i rozumie procesy wytwarzania elementów maszyn i urządzeń z wykorzystaniem technologii ubytkowych i bezubytkowych, laserowych i plazmowych, spawalniczych.	IP1_W05
Umiejętności	U01	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	IP1_U02
	U02	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	IP1_U23
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	IP1_K01
	K02	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i rozumie potrzebę przekazywania opinii publicznej w sposób zrozumiały informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera związanych z kierunkiem studiów informatyka przemysłowa oraz inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.	IP1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Podstawy fizyczne obróbek wykorzystujących skoncentrowany strumień energii. Obróbka elektroerozyjna ubytkowa (EDM). Obróbka elektroerozyjna ubytkowa (WEDM). Obróbka elektroerozyjna przyrostowa (ESA). Obróbka elektrochemiczna (ECM). Technologia cięcia Water-Jet. Technologie CVD i PVD. Technologie laserowe. Technologie plazmowe. Technologie natrysku cieplnego. Metody spawania w osłonach gazowych: MIG, MAG, TIG. Spawanie elektryczne i gazowe. Technologie lakiernicze. Obróbka strumieniowo-ścierna. Zagrożenia i BHP przy pracy z urządzeniami do obróbek wykorzystujących skoncentrowany strumień energii.

laboratorium	Wprowadzenie i szkolenie BHP. Programowanie obrabiarki elektroerozyjnej BP-09d. Analiza mikrostruktury powłok naniesionych obróbką ESA. Określenie wskaźników technologicznych podczas obróbki WEDM. Wpływ parametrów prądowych na jakość cięcia plazmą powietrzną. Wpływ obróbki strumieniowo-ściernej na strukturę geometryczną powierzchni. Pomiary grubości powłok lakierniczych. Wpływ mocy lasera na wybrane właściwości powłok napawanych laserowo.
--------------	--

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01	X		X		X	
W02	X		X		X	
U01	X		X		X	
U02	X		X		X	
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z odpowiedzi ustnej.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego. Wykonane i przyjęte sprawozdania.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		15			18		9			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	51					33					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,0					1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	49					67					h

6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,0	2,7	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	33	33	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,3	1,3	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4		ECTS

LITERATURA

1. H. Gunther - Diagnostowanie silników wysokoprężnych, WKiŁ 2002 .
2. J. Mercisz, S. Mazurek - Pokładowe systemy diagnostowania pojazdów samochodowych, WKiŁ 2004.
3. Bogdan Żółtowski - Podstawy diagnostyki maszyn. Wyd. ATR Bydgoszcz 1996.
4. Lesław Będkowski - Elementy diagnostyki technicznej. WAT 1991.
5. Czesław Cempel - Podstawy wibroakustycznej diagnostyki maszyn. WNT 1982.
6. Redakcja: Czesław Cempel, Franciszek Tomaszewski - Diagnostyka maszyn. Zasady ogólne. Przykłady zastosowań. MCNEMT Radom 19929. Dostępne instrukcje do ćwiczeń.
7. Czesław Cempel - Ewolucyjne modele symptomowe w diagnostyce maszyn. KDT. Gdańsk. 1996.
8. Morel J. - Drgania maszyn i diagnostyka ich stanu technicznego. PTDT.1994.
9. Findensein W., i in. - Analiza systemowa-podstawy i metodologia. PWN. Warszawa. 1985.
10. Żółtowski B., Ćwik Z. - Leksykon diagnostyki technicznej. Wyd.ATR.Bydgoszcz.1996.
11. Jerzy Lipski - Diagnostyka procesów wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin. 2013.
12. Dostępne instrukcje obsługi urządzeń.
13. Polskie Normy.
14. Czasopismo Diagnostyka.