



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-MiBM-409
Nazwa przedmiotu	Podstawy Obróbki Ubytkowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Machining
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordinator przedmiotu	Prof. dr hab. inż. Czesław Kundera
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 4
Wymagania wstępne	Rysunek Techniczny Maszynowy, Fizyka, Metaloznawstwo
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	18		18		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma szczegółową i pogłębioną wiedzę na temat technik wytwarzania części maszyn, w tym technik ubytkowych, bezubytkowych, metod spajania materiałów uwzględniając przy tym technologie przyrostowe, laserowe, zagadnienia szybkiego prototypowania oraz inżynierię odwrótną, posiada także uporządkowaną i pogłębioną wiedzę na temat budowy różnego rodzaju systemów służących do obróbki i kształtowania materiałów.	MiBM_W10
	W02	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budowy maszyn, technologii wytwarzania podstawowych elementów maszyn i urządzeń, ich obsługi, oceny właściwości eksploatacyjnych i zużycia, diagnozowania stanu technicznego, technologii naprawy i bezpiecznego użytkowania.	MiBM1_W15
Umiejętności	U01	Potrąfi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	MiBM1_U04
	U02	Potrąfi zaprojektować prosty proces technologiczny w obszarze mechaniki i budowy maszyn i dobrać do tego celu odpowiednie maszyny i urządzenia.	MiBM1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną, rozumie konieczność podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	MiBM1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe

wykład	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólna charakterystyka maszyn technologicznych. Układ funkcjonalny i konstrukcyjny maszyn do obróbki ubytkowej. 2. Mechanizmy i elementy obrabiarek. 3. Napędy i sterowanie stosowane w obrabiarkach. 4. Przegląd działów i grup obrabiarek. Budowa, możliwości technologiczne i zastosowanie tokarek i frezarek. 5. Budowa, możliwości technologiczne i zastosowanie strugarek, dłutownic i przeciągarek. 6. Budowa, możliwości technologiczne i zastosowanie szlifierek i dogładzarek. 7. Budowa, możliwości technologiczne i zastosowanie obrabiarek do obróbki uzwojeń iuzębień 8. Budowa, możliwości technologiczne i zastosowanie obrabiarek erozyjnych. 9. Budowa, możliwości technologiczne, zastosowanie i programowanie obrabiarek CNC. Komputerowe wspomaganie wytwarzania. 10. Znaczenie i rola obróbki ubytkowej w procesach produkcyjnych. Istota obróbki wiórowej i ściernej, obróbki erozyjnej i hybrydowej, metody obróbki materiałów. Kierunki rozwoju obróbki ubytkowej. 11. Podstawowe technologiczne, geometryczne i kinematyczne pojęcia i wielkości charakteryzujące proces obróbki wiórowej i ściernej. Związek obróbki skrawaniem z jakością technologiczną wyrobów. 12. Współczesne narzędzia skrawające do obróbki materiałów. Nowoczesne materiały na ostrza skrawające oraz tendencje rozwojowe w konstrukcji narzędzi. 13. Sposoby i zastosowanie obróbki wiórowej w produkcji części maszyn i urządzeń: toczenie, frezowanie, wiercenie i rozwiercanie, przeciąganie. Obróbka wiórowa szybkościowa 14. Sposoby i zastosowanie obróbki ściernej w produkcji części maszyn i urządzeń: szlifowanie, gładzenie, dogładzanie oscylacyjne i docieranie. 15. Proces produkcyjny i technologiczny. Struktura procesu technologicznego. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA PROCESU TECHNOLOGICZNEGO. Projektowanie procesu technologicznego części typu wałek, tuleja i koło zębate.
Laboratorium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie studentów z organizacją pracy w laboratorium oraz z zasadami BHP. Przedstawienie warunków i sposobu zaliczenia laboratorium. 2. Budowa tokarek konwencjonalnych i CNC. Metody kształtowania części maszyn z wykorzystaniem obróbki tokarskiej. Obróbka powierzchni zewnętrznych – pomiary metrologiczne 3. Metody wykonywania powierzchni wewnętrznych na tokarkach - pomiary metrologiczne. 4. Budowa frezarek konwencjonalnych i CNC. Metody kształtowania części maszyn z wykorzystaniem obróbki frezarskiej. Frezowanie powierzchni płaskich. 5. Frezowanie konturów – pomiary cech geometrycznych modelu. 6. Frezowanie kanałków i rowków pod wpusty z wykorzystaniem podzielnicy. 7. Wykonywanie otworów metodą wiercenia. 8. Wytaczanie i rozwiercanie otworów. 9. Budowa szlifierek. Szlifowanie płaszczyzn - pomiary warstwy wierzchniej. 10. Budowa szlifierek. Szlifowanie wałków i otworów. 11. Ostrzenie narzędzi tokarskich. 12. Ostrzenie narzędzi obrotowych. 13. Systemy mocowania narzędzi. 14. Zaliczenie przedmiotu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

U02		X				
K01						X

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

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach, minimum 2/3 obecności. Zaliczenie egzaminu pisemnego.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach, minimum 2/3 obecności. Uzyskanie minimum 50 % z dwóch kolokwium zaliczeniowych oraz oddanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z zajęć praktycznych

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	18		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	42					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	83					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	3,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	63					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,5					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125					h

10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5	
-----	--	----------	--

LITERATURA

1. Dmochowski J., Podstawy obróbki skrawaniem. PWN, Warszawa 1983.
2. Feld M., Technologia budowy maszyn. PWN, Warszawa 1995.
3. Feld M., Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn WNT Warszawa 2000.
4. Karpiński T., Inżynieria produkcji, WNT, Warszawa 2004.