



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-N1-MiBM-504</b>
Nazwa przedmiotu	Technologia Budowy Maszyn
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Machine Technology
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 5</b>
Wymagania wstępne	<b>Rysunek Techniczny Maszynowy, Materiałoznawstwo, Metrologia</b>
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>9</b>			<b>9</b>	

## 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 odwrotną, 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	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	MiBM1_U04
	U02	Potrafi 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"><li>1. Klasyfikacja części maszyn. Proces produkcyjny i technologiczny. Struktura i dokumentacja procesu technologicznego. Przykład dokumentacji.</li><li>2. Rodzaje półfabrykatów i ich dobór. Przygotowanie półfabrykatów do obróbki Rodzaje naddatków i czynniki wpływające na ich wielkość. Normatywy naddatków na obróbkę skrawaniem.</li><li>3. Ustalenie i mocowanie PO. Bazy obróbkowe, zasady wyboru. Błędy ustalenia PO.</li><li>4. Dobór maszyn technologicznych. Metodyka doboru narzędzi i parametrów obróbki skrawaniem.</li><li>5. Norma czasu pracy. Ogólne zasady projektowania procesów technologicznych.</li><li>6. Procesy technologiczne części osiowo - symetrycznych klasy wał, tuleja, tarcza.</li><li>7. Proces technologiczny części płaskich.</li><li>8. Zaliczenie.</li></ol>

Projekt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wydanie projektu procesu technologicznego części typu wałek lub tuleja. Omówienie celu i zakresu projektu i zasad zaliczenia.</li> <li>2. Analiza danych konstrukcyjnych i technologicznych. Wybór sposobu obróbki. Dobór naddatków na obróbkę. Dobór półfabrykatu.</li> <li>3. Dobór maszyn technologicznych, narzędzi skrawających.</li> <li>4. Formowanie struktury procesu technologicznego,</li> <li>5. Dobór parametrów obróbki i obliczenia normy czasu pracy dla operacji cięcia i toczenia zgrubnego.</li> <li>6. Dobór parametrów obróbki i obliczenia normy czasu pracy dla operacji toczenia kształtującego, operacji frezowania i szlifowania.</li> <li>7. Opracowanie końcowe dokumentacji procesu.</li> <li>8. Zaliczenie ćwiczeń projektowych.</li> </ol>
---------	---

\*) 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 - projekt (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 kolokwium.
projekt	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach, minimum 2/3 obecności. Uzyskanie minimum 50 % w trakcie całego semestru z części „opracowywanie projektu” oraz oddanie i zaliczenie projektu.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.		W	C	L	P	S	h

	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9			9	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2	h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	22				h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	0,9				ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	28				h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	1,1				ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	25				h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	1				ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	50				h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2				

## LITERATURA

1. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa 2000.
2. Kapiński S., Skawiński P., Sobieszcański J., Sobolewski J.: Projektowanie technologii maszyn. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej. 2002.
3. Kaczmarek J. Projektowanie z technologii maszyn. Wydawnictwo Politechnik Łódzkiej. 2001.
4. Choroszy B.: Technologia maszyn. Wrocław, Oficyna Wydaw. PWr. 2000.
5. Przybylski L.: Strategia doboru warunków obróbki współczesnymi narzędziami. Toczenie – wiercenie – frezowanie. Politechnika Krakowska, Kraków, 2000.
6. Łabędź J.: Projektowanie procesów technologicznych obróbki. Wyd. AGH, Kraków, 1996.
7. Małecki i inni: Projektowanie procesów technologicznych. Skrypt PŚk, Kielce.
8. Wołk R. Normowanie czasu pracy na obrabiarkach do obróbki skrawaniem. WNT. Wa-wa, 1997. <http://fbc.pionier.net.pl>
9. Katalogi firm produkujących narzędzia: Sandvik, Pafana, Seco Tools, Mitsubishi Carbide.