



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-MiBM-KWW-706
Nazwa przedmiotu	Narzędzia skrawające
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Cutting tools
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	komputerowe wspomaganie wytwarzania
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	dr inż. Łukasz Nowakowski
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Wymagania wstępne	rysunek techniczny, podstawy obróbki ubytkowej, podstawy programowania CNC, metrologia produkcyjna
Egzamin (TAK/NIE)	TAK
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	9		9	18	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych.	MiBM1_W12
	W02	Ma wiedzę na temat odpowiedniego planowania produkcji, uwzględniając przy tym zagadnienia logistyki, zna podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych części maszyn.	MiBM1_W17
	...		
Umiejętności	U01	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze mechaniki i budowy maszyn	MiBM1_U02
	U02	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego z obszaru mechaniki i budowy maszyn, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania.	MiBM1_U04
	U03	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	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MiBM1_K01
	K02	Ma świadomość znaczenia i rozumie powiązania pomiędzy działalnością inżynierską a pozatechniczną, w aspekcie skutków oddziaływania na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	MiBM1_K02
	...		

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	W ramach prowadzonych zajęć wykładowych przekazane zostaną następujące treści obejmujące: klasyfikację narzędzi skrawających, charakterystykę pracy narzędzi skrawających, budowę narzędzi skrawających, geometrię narzędzi skrawających, materiałów stosowanych na narzędzia skrawające, rozwiązania konstrukcyjnych stosowanych w budowie narzędzi skrawających, konstrukcji noży tokarskich, wytaczadeł, noży dłutowniczych, wiertel, pogłębiaczy, rozwiertaków, przeciągaczy, frezów, pił, narzędzi do obróbki gwintów.
laboratorium	W ramach zajęć laboratoryjnych wykonanych zostanie 6 ćwiczeń mający na celu wdrożenie technologii produkcji monolitycznego narzędzia skrawającego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar geometrii wybranego narzędzia skrawającego oraz twardości ostrza skrawającego,</li> <li>• uzbrojenie obrabiarki w narzędzia i uchwyty obróbkowe (skompletowanie narzędzi, pomiar narzędzi, załadunek narzędzi do obrabiarki),</li> <li>• przygotowanie półfabrykatu (cięcie materiału, napisanie programów obróbkowych, obróbka zgrubna),</li> <li>• wykonanie monolitycznego narzędzia skrawającego na wybranych obrabiarzach,</li> <li>• ostrzenie monolitycznego narzędzia skrawającego na szlifierce narzędziowej,</li> <li>• kontrola jakości wykonanego monolitycznego narzędzia skrawającego.</li> </ul>

projekt	<p>Opracowanie procesu produkcji i projektu monolitycznego narzędzia skrawającego w oparciu o przeprowadzone pomiary narzędzia wzorcowego.</p> <p>Zakres projektu obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowanie modelu 3D i rysunku technicznego monolitycznego narzędzia skrawającego w programie CAD,</li> <li>• dobranie materiału, z którego zostanie wykonane monolityczne narzędzie skrawające,</li> <li>• dobranie obrabiarki, uchwytu, narzędzi oraz parametrów technologicznych, które zostaną wykorzystane w procesie produkcji zaprojektowanego monolitycznego narzędzia skrawającego,</li> <li>• opracowanie procesu technologicznego monolitycznego narzędzia skrawającego.</li> </ul>
---------	--

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
...						
U01			x	x	x	
U02			x	x	x	
U03			x	x	x	
...						
K01						x
K02						x
...						

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie 50 pkt na 100 możliwych z egzaminu zaliczeniowego.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie, co najmniej 50 pkt na 100 możliwych z każdego sprawozdania oraz kolokwium zaliczeniowego.
projekt	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie, co najmniej 50 pkt na 100 możliwych z opracowanego projektu oraz kolokwium zaliczeniowego.
seminarium	zaliczenie z oceną	

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS			
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta	Jednostka
			a

		W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9		9	18		h	
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4		2	2		h	
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	44						h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	1,8						ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	81						h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	3,2						ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	94						h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	3,8						ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	125						h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5						ECTS

## LITERATURA

1. Kunstetter S.: Narzędzia skrawające do metali. Konstrukcja
2. Cichosz P.: Narzędzia skrawające
3. Polskie Normy.
4. Normy branżowe i zakładowe.