



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-N2-MiBM-KWW-109</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Narzędzia skrawające</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Cutting tools</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2020/2021</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia niestacjonarne</b>
Zakres	<b>komputerowe wspomaganie wytwarzania</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii</b>
Koordinator przedmiotu	<b>dr inż. Łukasz Nowakowski</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot specjalnościowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 1</b>
Wymagania wstępne	<b>rysunek techniczny, podstawy obróbki ubytkowej, podstawy programowania CNC, metrologia produkcyjna</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>9</b>			<b>18</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.	MiBM2_W07
	W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie tworzenia oraz analizy dokumentacji technicznej z elementami projektowania inżynierskiego, symulacji oraz rekonstrukcji przy wykorzystaniu programów graficznych i obliczeniowych.	MiBM2_W09
	...		
Umiejętności	U01	Potrafi sprawnie zaprojektować zgodnie ze specyfikacją układ mechaniczny z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn, w tym potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	MiBM2_U9
	U02	Potrafi sprawnie dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnej eksploatacji maszyny lub systemu w różnych obszarach mechaniki i budowy maszyn.	MiBM2_U14
	...		
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy), co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MiBM2_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz rozumie konieczność podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	MiBM2_K04
	...		

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	W ramach prowadzonych zajęć wykładowych przekazane zostaną następujące treści obejmujące: wytyczne niezbędne do zaprojektowania wybranego narzędzia skrawającego (obliczenia wytrzymałościowe, dobór geometrii, konstrukcji korpusu narzędzia, sposobów mocowania płytek skrawających itp.). Przedstawione zostaną również techniki projektowania narzędzi skrawających z wykorzystaniem programów CAD

projekt	<p>Opracowanie projektu i procesu produkcji wybranego narzędzia skrawającego. Zakres projektu obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadzenie obliczeń i dobór geometrii dla projektowanego narzędzia</li> <li>• opracowanie modelu 3D i rysunku technicznego 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 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		
U02			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	
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
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	9			18		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4			2		h

3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	33	h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	1,3	ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	42	h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	1,7	ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	50	h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	2	ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	75	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>	ECTS

## LITERATURA

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