



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N2-MiBM-KWTLiP-210
Nazwa przedmiotu	Projektowanie procesów obróbki laserowej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Design of laser treatment
Obowiązuje od roku akademickiego	2020/2021

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	MECHANIKA I BUDOWA MASZYN
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	komputerowo wspomagane technologie laserowe i plazmowe
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Eksploatacji i Przemysłowych Systemów Laserowych
Koordynator przedmiotu	Dr hab. inż. Bogusław Grabas
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 2
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	1

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada specjalistyczną wiedzę o działaniu i funkcjach sterowania numerycznego urządzeń do obróbki laserowej.	MiBM2_W04
	W02	Posiada specjalistyczną wiedzę na temat parametrów technologicznych wybranych operacji obróbki laserowej.	MiBM2_W07
Umiejętności	U01	Umie dobrać parametry obróbki wybranych operacji Technologicznych.	MiBM2_U03 MiBM2_U08
	U02	Potrafi wyznaczyć trajektorie obróbki. Potrafi napisać kod CNC dla wybranych przypadków obróbki.	MiBM2_U02
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie konieczność pogłębiania i aktualizacji wiedzy na temat znaczenia technologii obróbki laserowej w rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich.	MiBM2_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	Studenci obowiązani są zaprojektować proces technologiczny wybranej obróbki laserowej. Projektowanie obejmuje dobór materiału, ustalenie trajektorii ruchu głowicy względem materiału, dobór parametrów technologicznych wybranego procesu i stworzenie kodu sterującego CNC. Wykonane projekty będą realizowane w laboratorium laserowym.

\*) 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		
U02				x		
K01						x

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie oceny z zadanych i wykonanych zadań projektowych.

**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		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	11					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	0,4					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	14					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	0,6					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>	25					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					ECTS

**LITERATURA**

1. A. Klimpel, Technologia spawania i cięcia metali, Wyd. Polit. Śląskiej 1997
2. J. Kusiński, Lasery i ich zastosowanie w inżynierii materiałowej, Wyd. Nauk. Akapit, 2000
3. W. Steen, Laser Material Processing, Springer 2003
4. W. Zowczak, Laser Material Processing, skrypt dostępny na portalu Politechniki Świętokrzyskiej