



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-S1-AiR-307a
Nazwa przedmiotu	Podstawy szybkiego prototypowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of rapid prototyping
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA i ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Sławomir Błasiak prof. PŚk
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 3
Wymagania wstępne	Grafika inżynierska
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze				15	

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie procesy konstruowania elementów maszyn i urządzeń, zwłaszcza elementów mechanicznych stosowanych w automatyce i robotyce.	AiR1_W05
	W02	Zna i rozumie procesy wytwarzania elementów maszyn i urządzeń, z wykorzystaniem technologii przyrostowych.	AiR1_W06
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie stosowane w poszczególnych technologiach przyrostowych, dla zapewnienia poprawnego działania i eksploatacji wytwarzanych modeli.	AiR1_U16
	U02	Potrafi wykonać projekt elementów mechanicznych stosowanych w automatyce i robotyce z wykorzystaniem oprogramowania CAD oraz transfer plików w poszczególnych technologiach przyrostowych. Potrafi wykonać model zaprojektowanego elementu z wykorzystaniem wybranej technologii przyrostowej.	AiR1_U17 AiR1_U28
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	AiR1_K04

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	Organizacja pracy grupy. Różnicowanie literaturowe z wykorzystaniem dostępnych baz danych. Wybór modelu elementu lub zespołu elementów stosowanych jako elementy wykonawcze w automatyce, o wysokim stopniu trudności wykonania konwencjonalnymi technologiami. Projektowanie modelu elementu/zespołu elementów z zastosowaniem programu do modelowania przestrzennego 3D. Wykonanie dokumentacji 2D zaprojektowanego uprzednio modelu 3D. Przygotowanie modelu bryłowego do wydruku wybraną technologią przyrostową (3D-Printing, FDM, PolyJet Matrix lub SLS) i usytuowanie w wirtualnej przestrzeni roboczej. Końcowe opracowanie projektu, opis techniczny (wersja papierowa/elektroniczna). Przykładowy wydruk elementu.

*) 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	Obecność na zajęciach Poprawne wykonanie dokumentacji projektowej.

*) 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				15		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,7					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,3					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1					ECTS

LITERATURA

1. Chlebus E.: Innowacyjne Technologie Rapid Prototyping - Rapid Tooling w rozwoju produktu. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2003
2. Chlebus E.: Techniki komputerowe Cax w inżynierii produkcji. Warszawa 2000
3. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn – podstawy i zastosowanie, WNT, Warszawa 2007.
4. Bochnia J.: Wybrane właściwości fizyczne materiałów otrzymywanych technologiami przyrostowymi. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2018.