

Technologie wytwarzania 3D - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Technologie wytwarzania 3D
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-EM-D-20_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr inż. Albert Lewandowski

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z współczesnymi technologiami wytwarzania 3D.

Wymagania wstępne

Komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich; Komputerowe wspomaganie projektowania; Komputerowe wspomaganie wytwarzania; Techniki wytwarzania - obróbka bezubytkowa, Techniki wytwarzania - obróbka ubytkowa; Eksploatacja i programowanie obrabiarek CNC

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Klasyfikacja i podstawowe zespoły skanerów	2	1,2
W2	Kolejność wytwarzania elementów na drukarkach 3D	1	0,6
W3	Oprogramowania drukarek 3D	1	0,6
W4	Metody wytwarzania elementów z polimerów, gipsu i innych materiałów	4	2,4
W5	Metody wytwarzania elementów z proszków ceramicznych i metalowych	3	1,8
W6	Przykłady i możliwości drukowania 4D	1	0,6
W7	Pomiary 3D. Układy pomiarowe. Rodzaje maszyn i robotów współrzędnościowych	3	1,8
Suma:		15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Podstawy obsługi skanerów 3D	4	2,4
L2	Programowanie drukarek 3D	8	4,8
L3	Podstawy obsługi drukarek 3D	4	2,4
L4	Wykonanie wydruków na drukarkach 3D	8	4,8
L5	Realizacja pomiarów na maszynie współrzędnościowej	6	3,6
Suma:		30	18

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książkami, aktualnymi normami, czasopismami i katalogami producentów skanerów i drukarek 3D. Indywidualna praca studenta w tworzeniu programów na drukarki 3D po wykorzystaniu skanerów. Wydruk na drukace 3D.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu komputerowo wspomaganego projektowani, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych	<ul style="list-style-type: none">• K_U18	<ul style="list-style-type: none">• projekt• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium
ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	<ul style="list-style-type: none">• K_K02	<ul style="list-style-type: none">• projekt• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium
potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej,	<ul style="list-style-type: none">• K_U07	<ul style="list-style-type: none">• projekt	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorium
ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn,	<ul style="list-style-type: none">• K_W07	<ul style="list-style-type: none">• projekt• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium
Ma przygotowanie niezbędne do pracy w zakładach przemysłowych i badawczo-rozwojowych w zakresie nowoczesnych metod wytwarzania	<ul style="list-style-type: none">• K_U12	<ul style="list-style-type: none">• dyskusja• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorium
Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań w zakresie produkcji i eksploatacji urządzeń do skanowania i drukowania 3D	<ul style="list-style-type: none">• K_U14	<ul style="list-style-type: none">• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorium
zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn,	<ul style="list-style-type: none">• K_W05	<ul style="list-style-type: none">• projekt• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium
ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	<ul style="list-style-type: none">• K_K07	<ul style="list-style-type: none">• projekt• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	<ul style="list-style-type: none">• Wykład• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z 3-ch pisemnych odpowiedzi na pytania dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu.

Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej jest uzyskanie pozytywnych ocen sporządzonych sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Pająk E...: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja.. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.;

2.Przybylski W., Deja M. : Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn, WNT Warszawa 2009;

3. Kaziunas-France A...: Świat druku 3D. Przewodnik.. Helion 2017.

4.Budzik G., Siemiński P.: Techniki przyrostowe. Druk 3D. Drukarki 3D. Politechnika Warszawska 2015.

Literatura uzupełniająca

1. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe. WNT Warszawa 2000;

2. Pritschow G.: Technika sterowania obrabiarkami i robotami przemysłowymi. Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1995;

Uwagi

brak

